平成26年3月20日発行（毎月1回20日発行第762号）ISSN0558－4809

一般社団法人　日本産業機械工業会

産業機械

Mar 2014
3

INDUSTRIAL MACHINERY
産業機械
視線は未来へ。産業機械

No.762 Mar

Contents

特集：「運搬機械」

特集：「動力伝導装置」

Interview with

Hiroyuki Otani

部会長が運搬機械業界の現状について語る

運搬機械業界の更なる発展のためには国内市場の維持と海外市場の発展が必要不可欠である

2013年、運搬機械業界ではクレーン、物流、巻上機、昇降機といった全ての分野において、経済状況の回復を受けて活発な動きが見られた。この流れを持続していくために、業界として取り組むべきことについて、大谷宏之部会長（株式会社ＩＨＩ 執行役員）に語ってもらった

それではまず最初に、2013年における運搬機械業界の概況について解説をお願いします。

「運搬機械業界が担っている産業分野は大きく分けてクレーン、物流、巻上機、昇降機に分類することができます。それらは鉄鋼、造船、電力といった我が国の基幹産業というべき重工業において非常に重要な役割を果たしています。鉄鋼については鉄の生産が全世界的に過剰ということもあり、設備自体の稼働率が高くありません。その結果、新規での需要はほとんどなく、どちらかというと老朽機の入れ替えやメンテナンスが主要需要となっています。造船については５～６年前の好況時以降伸び悩み、その後は縮小傾向にありましたが、アベノミクス効果で円安に振れたことで再び上昇傾向を見せ始めています。電力については３年前の東日本大震災以来、原子力の先が見えないこと、それに付随して石炭火力やその他の需要が増大しているものの電力会社の経営が苦しいことから、現状では横這い状態です。ただし、今後は脱原発方向で新たな需要が喚起されるものと期待しています。これらに関連する海外市場については急激な変化こそ望めないものの、昨今の円安傾向に伴って有利な状況に転じていくのではないかと考えています。物流機器については医薬・食品・流通業界が上向き傾向にあります。特に流通については昨今の通販ブームに伴い小口配送の需要が増し、通販会社や大手運送会社による流通センターの新規建設が目立ってきています。巻上機と昇降機については上期はやや不調でしたが、下期については消費税増税に伴う駆け込み需要が出ています。総じて全ての業種において急激な動きこそ見られないものの、昨今の経済状況の回復を受けて人やものの流れがようやく活発になりつつあるということで、相応の業績アップが期待できるというのが現在の状況だと思います。」

2020年に開催が決定した東京オリンピックについても、業界にとって需要喚起のきっかけになるとお考えでしょうか？

「直接の施設整備等についてはそれほど大きくはないと思いますが、オリンピックの開催をきっかけに老朽化した都市インフラの整備を進める等、投資意欲効果は期待できると思います。」

先ほどのお話にあった物流の活性化については、やはり大手通販業者の伸びが大きく作用しているということでしょうか？

「まさにその通りです。ここでは通常の倉庫に加えて、例えば高速道路のインターチェンジ近くに地域の拠点となるロジスティックスセンターを新設するといった動きを見せています。」

大手の運送業者であれば、高速処理が可能な施設を持っているとは思いますが、現時点において更なる提案といいますか、より高速化・省力化を進めたシステムの提

案等は考えていらっしゃるのでしょうか？

「かつての倉庫はあくまで保管というのが第一の役割でした。しかし現在は商品の保管及び管理に加えて、いかにしてスムーズに商品の出し入れを行い、滞留時間を少なくすることができるかがポイントとなっています。そうした部分において重要なのはリアルタイムかつ正確な商品管理と移動の高速化であり、今後はハード面に加えてそうした適切な管理に必要なソフト開発も重要になってくると考えています。」

国際物流を見た場合、日本は東アジア地域における物流の拠点であるという見方ができますが、昨今の諸問題に起因する関係悪化は、物流において何か悪影響は出ているのでしょうか？

「明確な影響ではありませんが、私ども取引相手国の対日感情については常に重要視しています。特に同性能・同価格の機器が国際市場に出た場合、現時点において日本製品を選択するということが難しくなりつつあるのが対中国・韓国市場であり、そうしたネガティブな要素をいかにしてクリアしていくかが海外市場における大きな課題となっています。一方、例えば価格が競争力を持っている、あるいは、性能的に他に類するものがなく先方が要求するスペックにマッチしているといった条件が揃えば、依然として日本製品の競争力は高いので、そうした要素を地道に磨き上げていくことこそが最終的には市場での勝利を獲得する上で重要だと考えています。いずれにしても中国市場は我々の業界にとって重要な市場であり、多少のネガティブ要素が出ているからといって、フェードアウトに向かうという方向性は考えていませんし、今後も状況を見極めつつ、ビジネスを行う重要拠点であるという認識でおります。対して韓国市場ですが、こちらは中国と比較してそれほど大きな市場ではなかったということもあり、影響も最小限に止まるのではないかと考えています。そうした状況を総合しますと、今後は中国市場を維持する一方で、経済が活況を呈している東南アジアにおける新規顧客開拓が重要になってくると思います。この地域は運搬機器に関して底堅い需要が見込めると同時に、一部の主要拠点以外はまだ開拓されていない面もあります。将来のビジネス相手としては非常に有望であることは間違いありません。」

それら海外市場展開と並行しつつ、運搬機械業界は日本国内においてどのような方向性でいくのが望ましいとお考えでしょうか？

「冒頭に運搬機械に関連する各業種の現状について少しお話しましたが、上向き傾向を見せているとは言え、製造業のポテンシャルに対してはまだ十分ではないことを思うと、アベノミクスの第３の矢である成長戦略がどのように進むかということが重要であると認識しています。その中には、企業の投資に対する減税政策等も必要になってきますし、そうした基本政策が実現したことを前提に更なる道筋を示すのであれば、それはソリューション､即ちシステマティックなビジネスプランを提案し、実現することが重要になってくると考えています。機器の性能向上は当然のこととして、それをお客様がどのように使い活用したいのかをしっかりと踏まえ、より良いシステムを届けることが我々の使命であるという意識を強く持つことが重要だと思います。」

最後に運搬機械部会の皆様に向けてのメッセージをお願いします。

「現時点における我々の業界は、国内市場を維持しながら海外市場においても一層の発展を目指すという流れは変わらないと思います。海外における設計拠点の確保といった新たな取り組みも必要になってくることでしょう。そのためにも、国内をしっかり固め、可能な限り業界として連携し、海外を視野に入れて業界としての更なる発展を狙って行くということが今後の方向性になっていくことでしょう。」

二速形電気チェーンブロックをディファクトスタンダードへ

株式会社 キトー
東アジア事業本部　販売促進グループ
マネージャー　浅川　格

１．はじめに

日本市場における電気チェーンブロックの速度における比率は、75：25の割合で１速形が圧倒的に多い。これに対して、ヨーロッパ市場・中国市場においては９割以上が２速形で構成されている。

これは、ヨーロッパ市場が２速形を標準モデルとして成長してきたのに対し、日本市場は安価な１速形をベースとして、のちに２速形が登場するという生い立ちの違いから来ている。当社においても、かねてから１速形をベースモデルに２速形を生産・販売してきたが、2008（平成20）年のER2の発売により大きな転換期を迎えることとなった。

２．インバータを内蔵

2008（平成20）年に発売開始したER2は、これまでポールチェンジモータにて実現していた速度制御（２速）を、インバータによる制御に変更し、２速形の全モデルに標準搭載した。

インバータ搭載のER2は、これまでの電気チェーンブロックの常識を大きく変える製品として、日本市場において大きな注目を集める形となったが、１速形との比較（当社比）においては、購入価格で20％強の価格差があり、これまで１速形に馴染みのあるユーザにとっては、あえて高価な２速を購入する理由にはならなかった。

３．インバータ搭載による効果

こうしてスタートを切ったインバータ内蔵の電気チェーンブロックであるが、徐々に市場で認知されることとなる。インバータの搭載により荷重を吊る際のショックロードは、ポールチェンジ形に比べて飛躍的に軽減され、作業の安全性はもとより、電気チェーンブロック本体・クレーン、ひいては建屋等の構造物への負担を大きく低減することとなった。これは、電気チェーンブロックを構成する各部品の寿命を延ばすことにもつながり、結果的にはユーザのランニングコスト低減に寄与することとなった。これらの特長から、インバータ内蔵の電気チェーンブロックは徐々に市場で認知されることとなり、当社は次なるステップに足を踏み出した。

４．発想の転換

こうして、日本市場において認知されはじめたインバータ内蔵電気チェーンブロックであるが、発売開始までに積み上げられた様々な実験結果から、新たなステージに挑むこととなった。これまで、電気チェーンブロックの設計は１速形の設計を完了したところで、２速形の設計を行うのが通常の流れであったが、ここで大きな発想の転換が図られた。

海外市場の流れもあり、今後は２速形が主流となる可能性を感じながら、当社ではインバータを搭載することを前提とした電気チェーンブロックの開発に着手した。インバータの搭載が前提となれば、おのずと２速形の電気チェーンブロックが完成し、なおかつインバータが兼ね備えている機能を最大限に発揮することができると考えられた。

5．電気チェーンブロックEQ形誕生

⑴　特長

新たに開発された電気チェーンブロックEQ形は、インバータの特性を最大限に活かし、まずはボディの小型軽量化を実現した。これまで、ポールチェンジによる制御を前提に考えられていたため、おのずと荷重を吊る際のショックロードに耐えうるボディ剛性を求めてきた。これに対してEQはインバータによる緩起動を利用することで、ショックロードの低減を図り、ボディの小型・軽量化へと結びつけていった。これにより従来の電気チェーンブロックに比べ、ロードチェーンのサイズを小さくする等、全体的にコンパクトな製品に仕上がった。

⑵　電子式オーバーロードリミッタ

機械的な過負荷防止機構であるフリクションクラッチに加え、当社初となるインバータによる過負荷検出機能をEQには標準搭載した。この電子式オーバーロードリミッタは荷重を吊った際の負荷状態をインバータが検出し、過負荷と判断した際には即座に運転を停止する機構となっている。安全性の確保に加え本体及び構成部品への負担を軽減し、製品そのものの寿命も延ばしている。

⑶　無負荷高速機能

更に、インバータによる荷重検知を利用し、荷重が無負荷から定格荷重の30％の範囲内であった場合、巻上・巻下速度を高速運転の1.3倍速に変更する無負荷高速機能も標準搭載した。無負荷高速機能は、実作業におけるタクトタイムを短縮し、各種作業の生産性向上に寄与している。

⑷　その他の標準機能

上記に加え、これまでの電気チェーンブロックに採用されてきた、起動回数をカウントするための「CHメータ」、異常温度上昇からモータを保護する「電子サーマル」、ボディ全体の温度上昇を軽減する「冷却

写真１　EQ懸垂形

写真２　EQ懸垂形

写真３　押ボタンスイッチ形状

写真４　EQM電気トロリ結合式

外扇付モータ」等、これまで培われてきたノウハウを全て詰め込んでいる。

６．おわりに

今回紹介させていただいた電気チェーンブロックEQ形は、機能面の充実もさることながら、フリクションクラッチと電子式オーバーロードリミッタによる二重の安全性、人間工学に基づいた押ボタンスイッチ形状、部品点数の集約による維持・メンテナンスコストの低減等、電気チェーンブロックのディファクトスタンダードとして、日本市場はもとより世界各国のユーザ様から支持いただいている。

【詳細情報】

製品名称：キトー電気チェーンブロックEQ

発売時期：2012（平成24）年１月 海外市場発売

2013（平成25）年４月 日本市場発売

ラインアップ：125kg、250kg、490kg、980kg

省エネ・エコアイドラの改良・効果

株式会社 JRC
営業技術課
杉本　尚也

1．はじめに

近年、あらゆる分野において省エネ・エコロジー・コスト削減・効率化に対する取り組みがなされており、各業界様々な製品開発が行われている。

ベルトコンベヤ業界も例外ではなく、メンテナンス性に優れ、必要量をいかにロスなく・効率的に搬送できるかの取り組みが搬送過程面・操業面等から検討されている。

しかし、これらを解消するためには様々な要因に対する処置が必要であり、全てを満足することは非常に困難となっている。

この要因をしっかりと見極め、対処することがこれからのベルトコンベヤ業界の課題となっている。

2．エコアイドラの開発経緯

当社はベルトコンベヤの消費電力の削減に課題をおき、製品の開発を行った。

一般的に、ベルトコンベヤ走行における最大の抵抗は乗り越え抵抗であることが知られているため、これを削減することで消費電力の低減が見込めることに着目した（図１参照）。

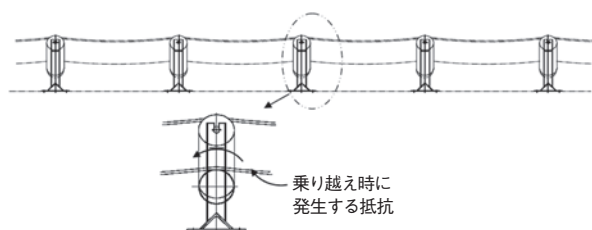



図１　乗り越え状態

この乗り越え抵抗を削減するためには、「ローラ径を小さくする」「アイドラピッチを狭くする」等が挙げられるが、どちらも現在稼働中のコンベヤに対しては設備・在庫の問題から設備投資が過大になり、非現実的であると考えられる。

また乗り越え抵抗の大半を占めるのが、搬送物が乗っているベルトセンター部であるという観点から、図２のような既設キャリヤアイドラに設置できるエコアイドラユニットを以前開発した。

3．エコアイドラの改良・効果

⑴　エコアイドラの改良

費用対効果をより大きく出すために、エコアイドラユニットを図３のように、従来品のユニット（図２参照）に比べて部品自体を単純な構造となるように改良した（図３参照）。

そのため、取り付けが容易で製造コスト・取付作業工数の低減も可能になった。

それに加えて、ボルトを外すことでセンターローラが下へ傾くため（A）、ローラ交換作業も容易に行える機能もあり、設置後のメンテナンスにも考慮した構造となっている。

⑵　エコアイドラの効果

前述の通り、ベルトセンター部の乗り越え抵抗を低

減させるため、センターローラピッチを小さくする構造としているが、これがどの程度の効果があるかの検証を、同一コンベヤにおいて「既設３点式キャリヤ」と「エコアイドラ（４点式）」に取り替えた場合との消費電力比較にて行った。

表１は当検証を行ったコンベヤのスペックであり、既設品及びエコアイドラの１時間当たりの搬送量とその時の消費電力を測定し、図４・図５にまとめた。

また、測定期間内の総搬送量と総消費電力を表２にまとめた。

搬送量が不均一なため、測定方法や測定時間によっても数値にバラツキが存在してしまうが、同条件にて比較した場合、表２より既設アイドラの「１kW当たりの搬送量」が33.24t/kWであったのに対し、エコ

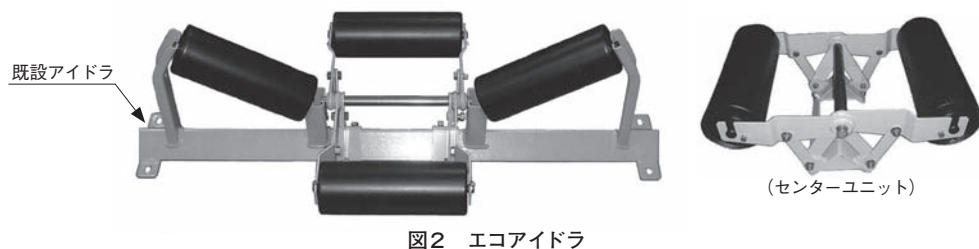



図２　エコアイドラ

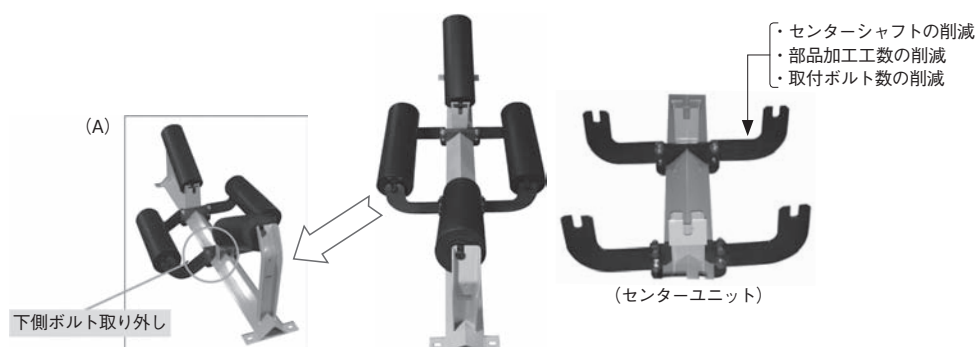



図３　エコアイドラの改良

表１　設置コンベヤスペック

機長	30m
ベルト速度	170m/min
設備動力	30kW

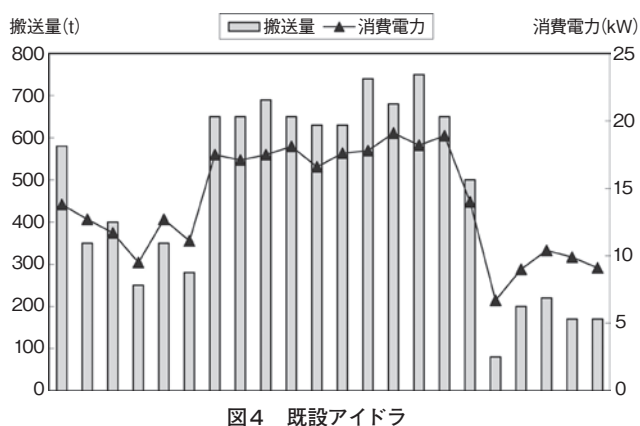



図４　既設アイドラ

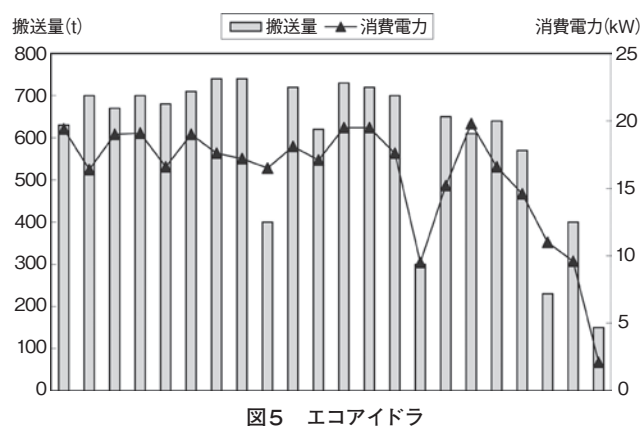



図５　エコアイドラ

アイドラ使用時では37.07t/kWと約11％の向上が見られた（図６参照）。

「１t当たりの消費電力」に関しても約10％の削減となっているため、エコアイドラでの省エネ効果が確認できた（図７参照）。

この他にも、数回同コンベヤにて測定を行ったが、平均して10％程度の省エネ効果が確認できている。

ベルトコンベヤには様々なスペックが存在し、機長やベルト速度・搬送量・使用環境等が変化すると色々な動向が見られ、各コンベヤ状況に応じて対応が必要になる。

当測定結果は、一部のコンベヤに対しての結果であり、全てのコンベヤで満足できるものではないが、今後の課題として、あらゆるコンベヤスペック・時期にて実験を行い、数多くのデータ取りを継続して実施していくことで消費電力への効果の傾向をつかんでいきたい。

そして、どの状況下で効果がある・ない等の境界線をしっかりと把握し提案していくことで、ユーザに満足していただける製品へと仕上げていきたい。

４．おわりに

当エコアイドラは消費電力を削減するため、搬送物・ベルトの乗り越え抵抗に着目し、これを改善することをコンセプトに行った。

しかし、冒頭でも記載した通り、ベルトコンベヤのコスト削減・効率化には様々な要因があり、更なる見極めをし、対策製品を開発していく必要がある。

今後も継続し、このようなコスト削減・メンテナンス性の向上等ユーザが求める製品開発を行い、満足のいく製品を提案していくことをこれからの使命と考え、日々研究を行っていくものとする。

表２　測定結果まとめ

	総搬送量（t）	総消費電力（kW）	1kW当たりの搬送量（t/kW）	1t当たりの消費電力（kW/t）
既設アイドラ	10,270	309	33.24	0.0301
エコアイドラ	13,010	351	37.07	0.027

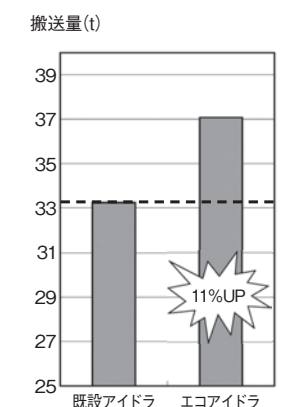



図６　１kW当たりの搬送量比較

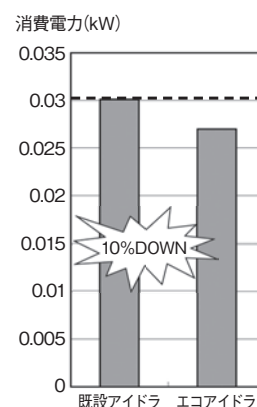



図７　１t当たりの消費電力比較

ハイブリッド・自動運転機能付浚渫機への改造

住友重機械搬送システム株式会社
搬送システム統括部
エンジニアリング部　技術グループ
主任技師　高橋　清文

1．はじめに

近年、温室効果ガス排出削減や燃料消費量削減を目的としたハイブリッドシステム、人工衛星を利用して現在位置を正確に割り出す全地球測位システム（GPS）、並びに作業の効率化及びオペレータの負担低減を目的とした自動運転システムの進歩には著しい成果が見られる。

今回、既設の起重機船にこれらの技術を総合的に活用したグラブ浚渫機能を付加すべく改造工事を行ったので、その改造内容について解説する。

写真1　浚渫機

2．浚渫機の概要と主要仕様

浚渫機は、海底の土砂や岩石をさらい、航路を広げ水深を増やしたり、埋め立て用の土砂を採取する等の目的で使用される。膨大な量の土砂等が荷役対象であり、作業場所が航路と重なる等時間的制約を受けることから、高速で正確な動作を安定的に供給する必要があり、高い信頼性が要求される（写真1参照）。

本機の浚渫作業時における主要仕様を次に示す。

・バケツ直巻き荷重：110t
・巻上開閉速度：55～80m/min
・旋回速度：1.2rpm

3．機器の構成と配置

既設起重機への改造であることから、既設機器は極力そのままの状態にして当初機能を保持しつつ、浚渫用各機器を追加配置とした（図1参照）。

追加の浚渫用各駆動機器は、高効率･高精度な自動運転制御への対応性を実現すべく、電動インバータ制御を採用している。

⑴　支持・開閉装置

支持装置、開閉装置共にフランジマウント式縦型電

動機を用い両装置が上下に対称となるように配置することにより、後部旋回半径の増加を極力抑制した。更に、カウンターバラストとしての機能を併せ持たせることにより、機体自重の増加とそれに伴う船体側の負担増を抑制している。

⑵　**支持・開閉用バックタワー**

支持・開閉ドラムの据付位置及び大径ロープの単層ドラムへの巻取幅の制約から、既設バックタワー上方に新たにフロートシーブを用いた支持・開閉装置用バックタワーを延長設置した。

⑶　**旋回装置**

旋回フレーム下方に設けられた旋回ギアと２組の旋回ピニオンからなる油圧モータ駆動装置を縦型電動モータ駆動に置き換えることにより、電気制御による自動運転対応への改造を行った。

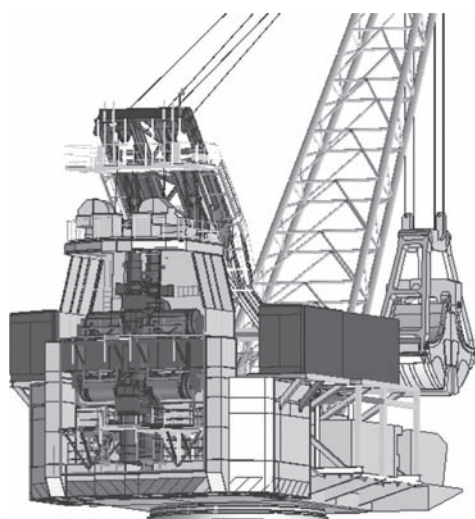



図1　機器構成

⑷　**エンジン発電機及び電気品室**

ハイブリッドシステム[1]の採用により、浚渫用の必要エンジン発電機容量が従来比1/2に低減された。これにより、浚渫機両翼の上方にハイブリッドシステムを含めた電気品室、下方にエンジン発電機を配した左右対称の立体配置となった。

4．ハイブリッドシステム

ハイブリッドバッテリへの補充バランスの関係から、支持並びに旋回駆動装置を主体にハイブリッドシステムを適用した。

グラブバケツを開いての巻下運転時には支持モータ側よりハイブリッドバッテリを充電し、巻上運転時にはエンジン発電機及びハイブリッドバッテリの双方より電動機を駆動している（図２参照）。

掴み並びに巻上開始時における電動機の加速動力をバッテリ側電流にて賄うことにより、エンジン側電流の急激な増加を回避し、エンジン発電機容量の小型化を図っている。

同様に旋回装置においても、加速時にハイブリッドバッテリ及びエンジン発電機双方より旋回電動機を駆動すると共に、減速時には旋回モータ側よりハイブリッドバッテリを充電している。

5．自動運転機能

⑴　**掘削位置制御**

本機は、旋回方向に多分割された位置で順次自動旋回・停止を繰り返し、扇状に掘削している。このとき

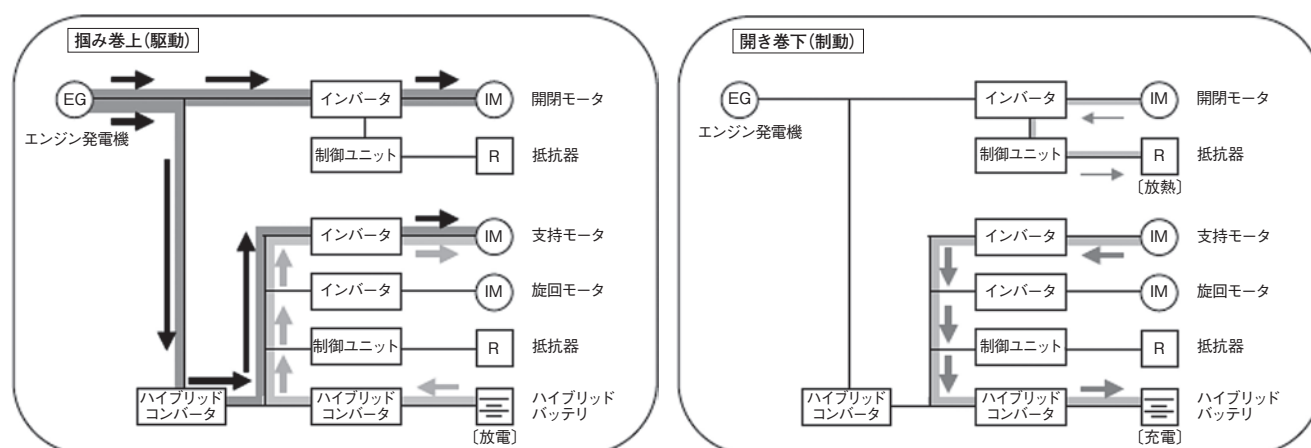



図２　ハイブリッド巻上下運転

海水面上に設けられた汚濁防止枠とグラブバケツの干渉を回避すべく、旋回動作に迂回運転を組み込んでいる（図３参照）。

⑵ **定深度掘削**

設定深度とGPS信号に基づき、船体側より入力される潮位、船体のトリム角度、ヒール角度及び喫水の各値から必要な揚程を計算して、掘削が計画深度となるようにバケツを自動制御している。

またこのとき、海水面への入水・水切り、海底面への到達・離床各時の衝撃と周辺海水汚濁を低減すべく、各動作の前後は徐行運転となるように速度と距離を自動制御している。

⑶ **水平掘削**

開度によりグラブバケツの刃先が上下移動する量に応じて支持ウィンチを巻き上げあるいは巻き下げ、グラブバケツ刃先を水平に移動させて水平掘削となるよう自動制御による無駄のない掘削を行っている。

⑷ **荷振れの防止**

土運船上への旋回運転時には、旋回動作による振れが発生しにくい加減速パターンを採用して最適制御を行っている。更に、不測の残留振れにより土運船の外へ土砂がこぼれるのを回避すべく、オペレータが目視にて位置と振れを確認し、開き許可を出した後、開き動作に入る半自動運転としている。

６．今後の課題

本機は、従来の起重機作業及び杭打ち作業能力に加え、ハイブリッド機能とGPS信号を用いた自動運転機能を有したバケツ浚渫作業能力を併せ持つ多目的作業船へと改造された。

① 浚渫作業は荷役対象が膨大な量の土砂等であることから、高速・大容量で長期間の連続運転が行われる。ハイブリッドシステムの採用は、エンジン発電機の小型化と燃料消費量削減が可能となり、CO_2排出削減に対し効果的である。

② 浚渫機において、GPS信号を用いた自動運転システムの採用は、作業精度の向上とそれに伴う効率化や周辺環境の汚濁防止等の自然環境保護、並びにオペレータの負担低減において効果的である。

③ 浚渫作業は気象海象の影響を受けやすく、適正化された自動運転システムによる確実かつ安定した操業は安全性確保の観点からも有効である。

今後も、ハイブリッドバッテリにおける充放電比率、自動運転システムにおける負荷対応の運動加減速、速度設定及び運動ルートの適正化を進めることにより、一層の浚渫力強化が期待できる。

＜参考文献＞

1） 甲斐健・西山範之「トランスファクレーン用ハイブリッド電源装置の開発」、『住友重機械技報』No.170、2009年８月20日、pp.1～4

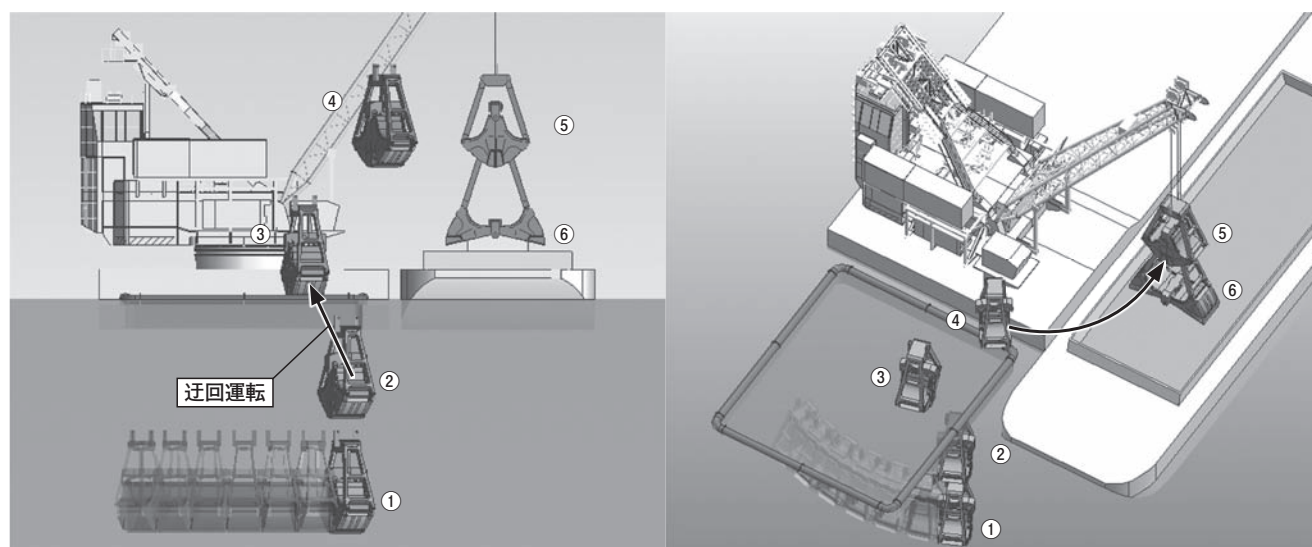



図３　掘削位置制御

セルフアンローダシステム

株式会社 三井三池製作所
産業機械事業本部　技術部
運搬機械設計第２グループ
野田　恭彦

1．はじめに

当社は長年の陸上分野で培った荷役運搬機械の技術を海上の船舶分野に生かす目的で、払出機と垂直ベルトコンベヤを搭載した自動荷役装置付運搬船“セルフアンローダシステム”を1988（昭和63）年に開発、外航船を含め現在まで21隻の実績がある（図1参照）。

本システムは、ベルトコンベヤで運搬できるほとんどのばら物に対応可能である。

本稿ではセルフアンローダシステムの特長に加え、東京電力㈱ 広野火力発電所５号機・６号機で使用される石炭を東京電力㈱ 小名浜コールセンターより国内２次輸送する専用船「やまゆり」（2003（平成15）年竣工）及び「やまさくら」（2013（平成25）年竣工）の基本機能について紹介する。

２.一般的なばら積貨物船

船艙ハッチを開放した状態で、船に装備される荷役装置（クレーン式グラブバケット等）を使用し、船艙上方よりばら物を陸揚げする方式が多く採用されている。この方式はオペレータ操作によりグラブを上下左右方向へ移動させる必要があり、荷役効率の低下、騒音・粉塵発

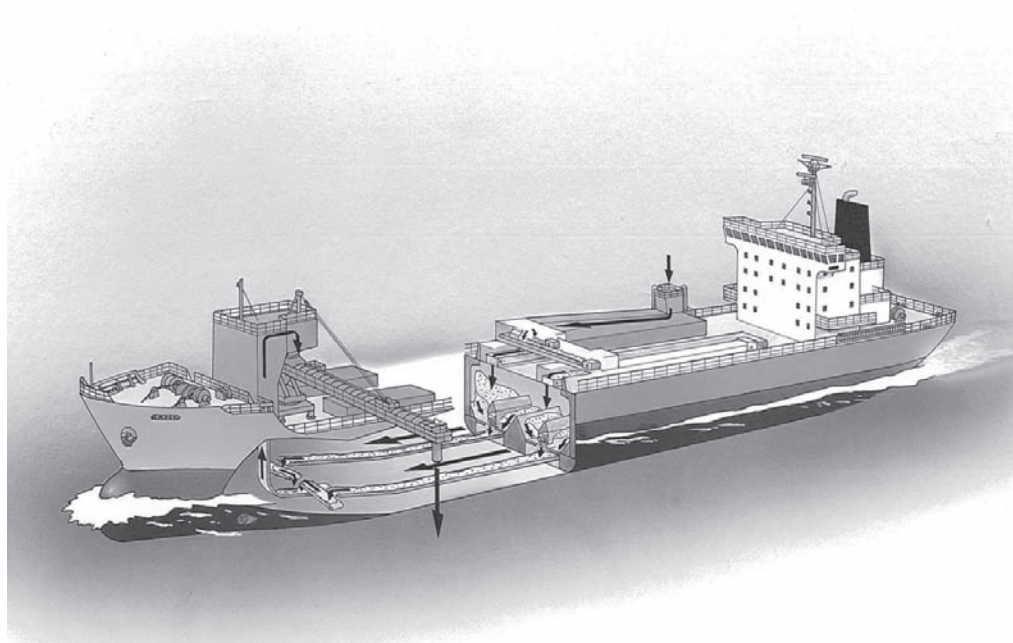



図1　セルフアンローダシステム

生による環境保全への影響、不均一な繰り返し負荷による電源発電機への負担、オペレータの確保等、果たすべき改善項目は多岐にわたる。

3．セルフアンローダシステムの特長

⑴　制御システム

全自動のシステムであり、荷役開始から終了までの操作を制御デスクの押釦操作のみで行い、各機器の運転状況はグラフィック画面により一括監視している。

⑵　スリットホッパ方式

閉塞に対して効果的なスリット（２面）ホッパ方式を採用、４面ホッパに設置されるカットゲートやバイブレータ等の補助装置の必要もなくスムースな払出が可能である。

⑶　走行式払出機

船艙底部に設置した独特の曲線を持つホイルにて艙内のばら物を強制的に掻き出し、直下のベルトコンベヤへ払出しながら、船首～船尾間を往復走行することで定量性に優れた払出が可能である。

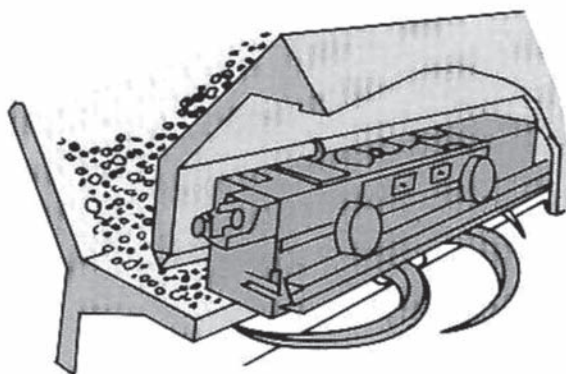



図2　払出機

写真１　払出機

強制的に掻き出すため、艙内での居付き、ブリッジ現象は発生しない。駆動ギヤはコンパクトな当社製遊星減速機を搭載、払出機構は主に油圧方式を採用しており、ホイル回転速度を変化させることで払出能力を25％～100％の間で任意に設定することができる。VVVF制御を組み合わせた電動方式の採用も可能である（図２、写真１参照）。

⑷　垂直ベルトコンベヤ

払出機により強制的に掻き出されたばら物は船底から１本のベルトコンベヤで船上まで搬送することができる。垂直部はばら物を上下２枚のベルトで挟み込むことで落粉対策、省スペース、省エネルギー、メンテナンスの軽減を図り、ベルトは一般的なフラット構造を採用することでクリーニング性向上、低騒音、低振動を実現している（図３参照）。

⑸　払出能力

排出口を制限した強制掻き出し方式のため定量性に優れ、払出能力は陸側の受入設備能力や取扱物の変化に合わせることができる。

・荷役効率0.80～0.90

・ピーク率1.05～1.10

⑹　船艙内の残荷、底さらえ

残荷は船艙下部の払出テーブル上に若干残るものの、次航運転にて最初に払出されるため居付きの心配はなく、積荷の種類を変更する以外は底さらえ（払出テーブル上のクリーニング）の必要はなく、運転中の人的介入もない。底さらえは払出機のホイルにスクレーパを装着、払出機を運転することで完全払出が可能である。

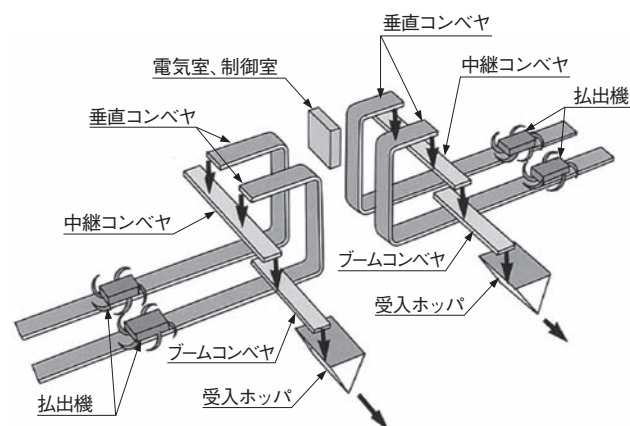



図３　レイアウトの一例

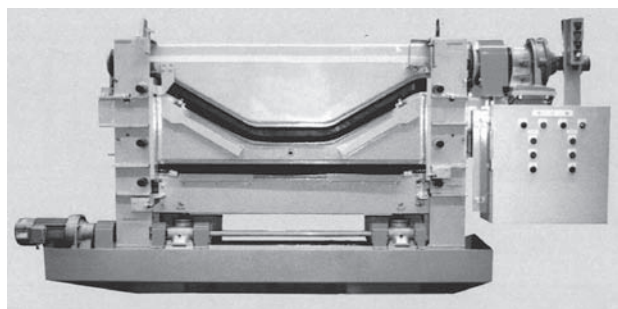



写真２　ベルトコンベヤ用水密戸

⑺　**電力消費、発電機への負担**

ばら物の物性と重力、ホッパ構造を利用した高効率の強制掻き出し方式のため、設備動力が少なく荷役効率も高いことからトータルの消費電力は少ない。最大負荷の掛かる垂直ベルトコンベヤには、起動時の電流を４～５倍（通常は７～８倍）におさえ、ピークトルクを制限できる当社製三重かご型電動機を搭載、始動補償器や流体継手を省くことができ、電気室や駆動装置の省スペース化を実現している。更に、順序起動システムにより電源発電機への負担を軽減している。

⑻　**環境・防災対策**

コンベヤルームや乗継シュート部にて発生する浮遊粉塵の集塵対策として当社製乾式集塵機を搭載、クリーンなエアを船外へ排出し、集塵された粉塵は自動回収して再びコンベヤ上へ戻すようにしている。コンベヤルーム内の各フロアへ堆積した粉塵や落粉は各フロアに設置した落粉処理シュートへ投入、落粉回収コンベヤを経由し、再び船艙またはコンベヤ上へ戻すようにしており、清掃作業の軽減を実現している。構造上の制約で狭いケーシング内に設置されるベルトコンベヤは落粉清掃が困難となるため、ベルトコンベヤ下部へチェーン式スピルコンベヤを設置、落粉をシュート内へ自動的に搬送するようにしている。石炭を扱うケースでは、温度及びガス監視装置を設置、モニタリングすることで防災対策を行っている。

⑼　**メンテナンス**

ほとんどの装置は船内に配置されており、暴露部に設置される装置も完全密閉型であり、海水等の影響を受けることがないため故障が少ない。払出機は摩耗対策としてホイル先端に硬化肉盛溶接を施している。長年の運転によりホイル先端が摩耗した場合、定期的に硬化肉盛溶接を施工することでホイルの交換は不要である。ベルトコンベヤは定期的に消耗品の交換を行うのみである。

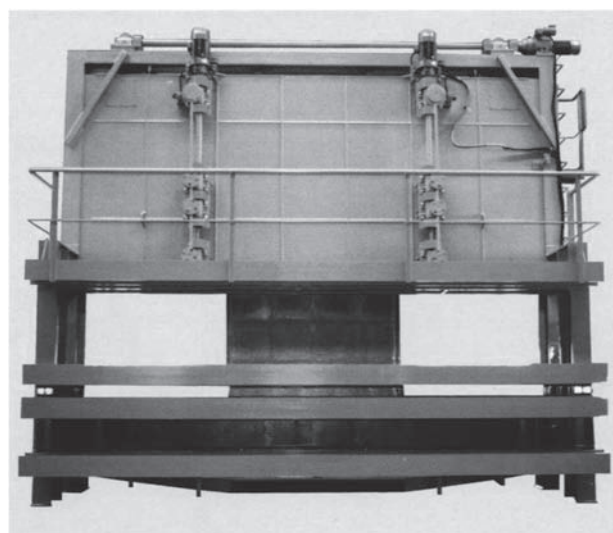



写真３　払出機用水密戸

⑽　**陸側受入設備**

セルフアンローダシステムは総トン数20,000トン以下の中型船に適している。岸壁にはアンローダ等の大きな荷役機械は必要なく、受入ホッパと後続のベルトコンベヤを設置するのみであり、岸壁や陸側受入設備の建設費削減が可能である。

⑾　**外航仕様**

外航船は船体が損傷を受けた場合でも他の船艙区画に海水が流入しないよう、船艙隔壁ごとに水密戸の設置が義務付けられている。当社のセルフアンローダシステムは払出機とベルトコンベヤが船底の船艙各区画を貫通しているため、水密戸の設置が必要となる。IMO/SOLAS国際条約に基づいて開発を行い、試作機による度重なる水密テスト及び耐久テストの末、一般財団法人 日本海事協会（NK）、American Bureau of Shipping（ABS）の型式承認を取得、当社より納入した外航仕様のセルフアンローダシステムには計14台の水密戸が組み込まれている。航海中は全ての水密戸を閉鎖、船底の船艙各区画を水密隔壁とすることで安全性を確保している（写真2、3参照）。

４.「やまゆり」及び「やまさくら」の基本機能

⑴　**ローディング設備**

第３章で説明したアンローディング（払出）設備に加え、船艙へ自動的に石炭を積込可能なローディング

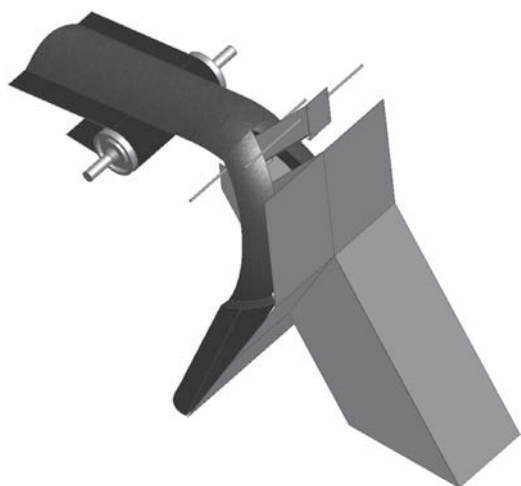



図４　分配装置

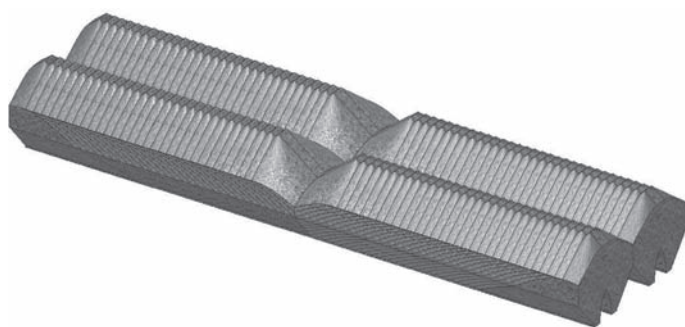



図５　船艙内の石炭積山イメージ

写真４　やまさくら

（積込）設備を有している。積込順序は、岸壁に設置されたシップローダからデッキ上に設置された受入ホッパに石炭が投入される。投入された石炭は調整ゲートを通り、ベルトコンベヤの中央部分へ送られ、シュート内に設置された分配装置によって、左舷側と右舷側に均等に振り分けられる。分配装置の位置を左右に動かすことで、左舷側と右舷側の振り分け比率を調整することが可能である。積荷の状況に応じて片舷のみに石炭を振り分けることもできるよう切換ダンパを設けることもできる（図４参照）。

分配装置で振り分けられた石炭は、船の幅方向に搬送するベルトコンベヤを経由して、走行式シャトルコンベヤに乗り継ぎ、船艙の長さ方向に自動的に積込まれる。シャトルコンベヤには積山検出器を搭載しており、船艙内の石炭積山が規定高さに達すると、一定距離移動し次の積付けを開始する（図５参照）。これを繰り返し、船艙への積込量が満載近くになると信号を陸上操作室へ発信し自動で積込作業が停止する。

・ローディング設備能力：2,400ton/H

⑵　アンローディング設備

石炭の払出は船艙底部に設置した２台の払出機によって行われる。船艙下部の払出テーブルから掻き出された石炭は直下の垂直ベルトコンベヤの水平部へ積載され、垂直部では上下２枚のベルトで挟み込み乗り継ぐことなく一気にデッキ上へ搬送する。ベルト幅2,400mmは世界最大級の大きさである。左舷と右舷、それぞれの垂直ベルトコンベヤで搬送された石炭はデッキ上のベルトコンベヤで合流し、旋回・起伏式ブームコンベヤより陸揚げされる。ブームコンベヤは岸壁や海上への石炭の落下を防ぐために完全密閉化しており先端部のシュートは、うねりによる船体動揺や潮の干満に対応できる自動追従型としている。

・アンローディング設備能力：4,000ton/H

セルフアンローダシステムにおいて、払出能力4,000ton/Hは世界でも類を見ない能力であり、積量12,000～14,000トンの石炭は約４時間で陸側へ払出される（写真４参照）。

５．おわりに

当社は石炭や石灰石等鉱物資源の安定輸送を支え、省力化や省スペース型の設備、環境調和や公害防止に対応したセルフアンローダシステムを開発、本稿では基本的な用途や特長について紹介した。

新たな機器の開発構想として、環境負荷の低減、人と自然にやさしいシステムの開発をテーマに、研究・開発に努め、社会貢献を果たしていく所存である。

Interview with
Shinji Nishimura

部会長が動力伝導装置業界の現状について語る

動力伝導装置業界がグローバル市場で高い評価を得るためにはきめ細かさが鍵である

2013年は受注・販売共に明るい兆しが見え始めた動力伝導装置業界。2014年を更なる飛躍の年とするために、業界として取り組まなくてはならないことについて、西村眞司部会長（住友重機械工業株式会社　代表取締役副社長 PTC事業部長）に語ってもらった。

それではまず最初に、2013年における動力伝導装置業界の概況について解説をお願いします。

「我々の業界の話をさせていただく前に、日本経済の話からしますと、アベノミクス効果が2013年度の後半から次第に表れてきていると言っていいでしょう。特に物流、エネルギー関連といった分野を中心に活性化し始めていることは間違いありません。これらについて我々動力伝導装置業界がどうなのかということは、まだ詳細な統計がまとまっていないこともあり数字を挙げることはできませんが、全体としては受注・販売共に上方へと向かうことは期待できると思います。問題はこの動きが今後も順調に継続していくかどうかということなのですが、年が改まってからも受注案件の増加が見えていることから、消費税アップ等の懸案事項はあるにせよ、しばらくは上向き傾向が続くものと判断しています。」

動力伝導装置の需要先で、最もアベノミクス効果が表れている業界はどこでしょうか？

「大きく分けて二つ挙げられます。ひとつ目はエネルギー関連業界、具体的には発電に関連する発電機、電動機、減速機。更には石油精製に関連する精製油貯蔵施設に伴う原動機、減速機等が挙げられます。この分野は円安や発電の自由化といったこととも密接に関連していますが、非常に堅調な動きを見せています。もうひとつは景気が良い方向へと流れを変えたことで、一般市民の消費意欲が向上し、一般物流に関連する業種が好転を見せ始めています。このことに関して具体的に説明しますと、大手通販業者の業績が拡大したことで、要所要所に設けられている物流倉庫にて使用されている搬送機器類の新規及び更新需要が拡大しつつあります。」

物流に関しては使用機器類も日進月歩だと思いますが、そうした分野に対して業界に求められていること、または業界側から提案していることにはどういったものがあるのでしょうか？

「現在の物流システムにおいては、従来のものとは比較にならないレベルでの高速化が進んでおり、そうした状況下で要求される物流機器というものは、低減速比のものが主となりつつあります。即ち原動機の回転数をあまり落とすことなく、コンベア自体を高速で動かすことが要求されています。こうした機器に対する減速機を含めた主要な駆動系については、一層レベルの高いものが求められていると言っていいでしょう。また2015年４月から発効される新しいモータの効率規制であるIE3についても先行対応が必要となってくるでしょう。これらは総じて高効率・省エネルギーに直結する事柄でもあり、我々としても早急にお客様が求めるものを提供していく体制を整えることが重要であると認識しています。」

**減速比を低く抑えるということは、同じ仕事をする上でより大きなモータ出力を要求するのではないかと思うのですが、トータルでのエネルギー消費を抑える意味で、ある意味相反すると思われる要求性能をどのようにクリ

アするのでしょうか？

「モータの高効率化とは、より少ない電力で出力を維持することに等しいのですが、いざ機器を駆動する際に要求されるトルクがしっかりと出ているかどうかについては、減速機の効率が重要になってきます。即ち、モータと減速機のバランスこそが重要であり、どちらかのみの効率を向上させればそれで良いという話ではありません。また、こうした流れは新たな需要を喚起すると同時に、新たな規制に対応するための機器の更新需要にも応えることが重要であり、そのためには従来の装置の大部分を残した状態で重要部分のみを高効率の新システムに入れ替えできるような商品を展開していくことが重要であると考えています。」

そうした新技術に伴う需要拡大は、海外市場においても期待できるのでしょうか？

「先ほど話しましたIE3規制に関してはグローバルな規制であるため、どのタイミングで導入されるかについては国ごとによって状況ははっきりとしていませんが、全体の趨勢としては一層の高効率化を目指すという流れについては変わりありません。ただし、規制が変わるからといって装置全体を大きく変えなければならないのでは商品として評価していただけませんので、主要部こそ新時代に即したものへと進化させる一方、全体の構成は従来のものから大きく変える必要がないシステムを構築することが重要になってきます。これは海外市場でも変わることはないと思います。」

そのような動きに対して、海外のライバルメーカはどのような形で進んでいるのでしょうか？

「IE3は世界標準規格ですが、国内と海外どちらが先行しているかといえば、明らかに海外メーカが進んでいると思います。ただし、実際に商品として具体的な姿が明らかになるのはもう少し先のことでもあり、仮に海外メーカの規制対応が機器の大型化を伴うといった状況であれば、我が国は逆に汎用性の高い小型化機器を提案するといった、自らの技術力を最大限に生かした手法を採用することは可能であり、それこそ我が国の減速機メーカが力を発揮できる分野ではないかと思います。」

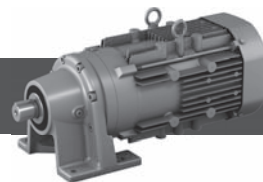
国際的に新たなグローバル規制が立ち上がる時、我が国の製造業の意見・意向は十分に汲み取られているのでしょうか？

「これは動力伝導装置業界のみに止まらず、電機関係業界も含めた様々な機会を通じて意見表明はなされていると認識していますが、前述の通り、あくまで国際的な規制でもあり、やや後手に回ってしまっていることは否めないと思います。ただし規制は規制として、公平なルールとしてしっかり認識し、そこに日本の製造業が得意とするきめ細かな制御やサービスを盛り込んでいくことができれば、最終的にグローバル市場において高い評価を得ることは間違いないと思います。」

2020年に東京オリンピック開催が決定しましたが、動力伝導装置業界には大きな影響はありますでしょうか？

「新たな需要が期待できると思います。具体的にはインフラ整備に伴う掘削機やクレーン等に関連する減速機は間違いなく需要が増加します。それにも増して重要なことは、オリンピック開催により日本の経済が活性化すれば、物流関連業種も更に伸びていくのではないかと考えています。」

最後に動力伝導装置部会の皆様に向けてのメッセージをお願いします。

「参加いただいている会員各社におきましては、部会活動を通じて協調を図ると同時に、市場においてはライバルとして競争も行っていかなければなりません。そうした状況において、参加各社の皆様に当部会の存在意義を認めていただいた上で、一丸となって部会活動を盛り上げていきたいと考えていますので、皆様のご協力をお願いします。」

プレミアム効率(IE3)ギヤモータの開発

住友重機械工業株式会社
PTC 事業部　開発部
主席技師　水谷　清信

1．はじめに

地球温暖化対策や電力供給事情の改善等から、省エネルギーを求める声が高まっている。産業分野で用いられるモータは、全電力の３割に上る電力を消費しているという推定もあり、モータの高効率化による省エネルギーが重要な課題となっている。このような状況を背景として、日本でもトップランナー方式による三相誘導モータのプレミアム(IE3)効率規制が実施されることが決まった。

日本の規制は、汎用モータだけでなくギヤモータも規制対象に含んでおり、当社もその規制に対応する製品を開発した。本稿では、日本の効率規制と開発した製品の概略を紹介する。

表１　効率クラスとモータ種類

効率	効率クラス		モータ種類
高	IE3	プレミアム効率	トップランナーモータ
▲	IE2	高効率	従来の高効率三相誘導モータ
低	IE1	標準効率	一般的な三相誘導モータ

表２　日本の効率規制

項目	使用
規格	JIS C 4034-30：2011 JIS C 4213（仮称）
効率クラス	プレミアム効率（IE3）
規制開始	2015年４月
容量範囲	0.75～375kW
極数	２、４、６極
電源電圧	1,000V以下 50/60Hz
対象機種	汎用モータ、ギヤモータ ブレーキ付モータ、インバータ用モータ等
対象外機種	耐圧防爆モータ、単相モータ等

2．日本の高効率規制

2013（平成25）年11月に省エネ法が改正され、2015年度を目標年度とするトップランナー方式による効率規制の実施が決まった。この決定により、モータの製造事業者及び輸入事業者は、2015年４月よりプレミアム効率（IE3）を満足するモータを製造・出荷することが求められている。なお、本規制に対応するモータはトップランナーモータと呼ばれ、規制やプレミアム効率モータのPR活動でその名称が用いられている。

なお、規制の対象は製造事業者と輸入事業者であり、ユーザは対象でないことと、規制開始前に納入されたモータは引き続き使用できる点に留意されたい。

規制では、1,000V以下の0.75kW～375kWまでの三相かご形誘導モータが対象となっている。また、汎用モータだけでなくギヤモータ等も対象に含まれ、様々なモータを対象範囲とすることで省エネルギーの推進を目的としている。効率のレベルとモータ種類の関係を表１に、規制の概要を表２に示す。

3．開発した製品

当社も日本の規制に対応すべく、プレミアム効率ギヤモータの開発を行った。当社は同心軸タイプのサイクロ®減速機、直交軸タイプのベベル・バディボックス®、ハイポニック減速機®等、多種多様なギヤモータ製品を有しており、開発したモータはそれらに広く対応できる。

11kWまでのモータの標準仕様を表３に、サイクロ®減速機、ハイポニック減速機®の商品例をそれぞれ写真１、写真２に示す。

なお、15kW～55kWまでのモータ及びブレーキ付きや屋外形等の特殊及びオプション付きも開発し、顧客ニーズに応えられる商品ラインアップを構成している。

当社では最新の設計・解析技術を用い、効率向上に伴うモータの大型化を極力抑え、ギヤモータで重視されるモータ外径を従来品と同等とした。加えて、多種多様な減速機組み合わせも、従来の組み合わせを維持し、プレミアム効率ギヤモータへの置き換えに極力支障がないようにしている。

また、海外でも2015年頃より従来の高効率（IE2）規制からプレミアム効率（IE3）規制に移行する国や地域がある。当社製品もプレミアム効率モータで海外規格認証の取得を精力的に進め、グローバル化に対応する。

表３　プレミアム効率(IE3)対応製品標準仕様

容量範囲		0.75～11kW
極数		４極
外被構造		全閉外扇形
電源電圧		200V 50/60Hz、220V 60Hz 400V 50/60Hz、440V 60Hz
耐熱クラス		F
時間定格		S1（連続）
口出線本数		３本：0.75～3.7kW（直入始動） ６本：5.5～11kW（人-Δ始動）
周囲条件	温度	-10～40℃
	湿度	85％以下（結露なきこと）
	高度	標高1,000m以下

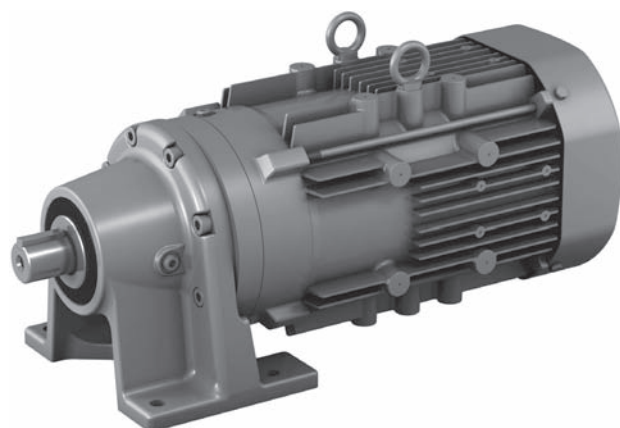



写真１　IE3モータ付きサイクロ®減速機

４．プレミアム効率モータの注意点

プレミアム効率モータは高い省エネルギー性能を有する優れたモータであるが、従来の標準効率モータと比較して特性が変わる部分がある。そのため、顧客の使用や機器の選定に影響を与える場合があり、注意が必要である。主な注意点を以下に示す。

① モータの回転速度が速くなる（例：標準効率モータ：1,700r/min → プレミアム効率モータ：1,740r/minに）。特にファンやポンプ等では、回転数増加に伴い仕事量が増え、消費エネルギーが増える場合があるので注意が必要である。

② 始動電流が増える傾向にある。直入れ始動の場合、ブレーカ類の容量に注意する必要がある。

③ 始動トルクが大きくなる傾向にある。直入れ始動で始動停止頻度が高い場合や負荷の慣性モーメントが大きい場合は、高い負荷係数（サービスファクター：SF）を見込んだギヤが必要になる場合がある。

５．おわりに

① 温暖化対策や省エネ要求から，日本でも誘導モータに対するプレミアム（IE3）効率規制を実施することが決まった。

② 日本の規制内容の概略を説明した。

③ 当社の開発内容を説明し、製品例を紹介した。

高い省エネルギー性能は単に規制をクリアするだけでなく、光熱費節約等、顧客にも大きなメリットがある。当社でも更なる技術開発と商品の拡充を行い、社会に貢献でき顧客にも満足していただける製品を提供していきたい。

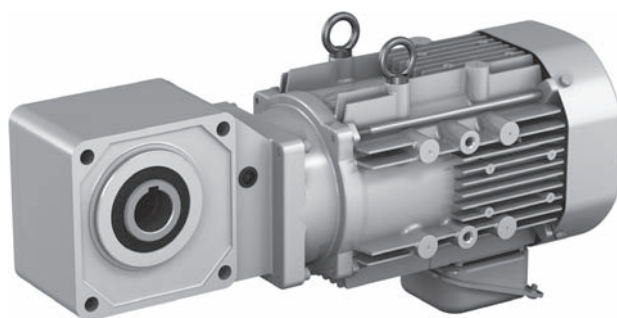



写真２　IE3モータ付きハイポニック減速機®

電動シリンダの節電効果

株式会社 ツバキE&M
商品部　作動機商品課
安東　達也

1．はじめに

電動シリンダは油空圧シリンダとは違い、配管工事が不要で設置場所を選ばないことが、セメント・鉄鋼プラント等に多く採用され、今日では産業界に欠かせない重要な機械要素として広範な産業分野で使われるようになっている。

また2011（平成23）年の東日本大震災を起点に、全国的に節電の取り組みが活発になっており、電動シリンダは工場のCO_2排出量削減、電力消費量削減の有効な方法として注目が集まるようになってきた。

本稿では、当社のLCA（Life Cycle Assessment）の取り組みと電動シリンダの節電効果について紹介する。

＊LCAとは、ひとつの製品が製造→稼働→廃棄または再利用されるまで全ての段階における環境への影響を総合的に評価する方法。

2．システム構成の違い

図1はそれぞれのシリンダのシステム構成である。電動シリンダの構成がシンプルなため、電力の供給から仕事までの変換効率が非常に高い。また、配管（チューブ）の接続もないため、エア漏れ、油漏れの心配もないので清潔なオペレーションが可能である。

3．CO_2の排出量、消費電力量の算出

従来、当社では顧客に採用を検討していただく資料として、電動、油圧、空圧シリンダの電力使用量を独自で計算し提案してきたが、その資料の検証のため、神鋼リサーチ㈱ 様に依頼し、LCA評価を実施した。

電動及び油空圧シリンダの製造に係るCO_2発生量を部品レベルの製造から算出し、稼働に係るCO_2発生量は、

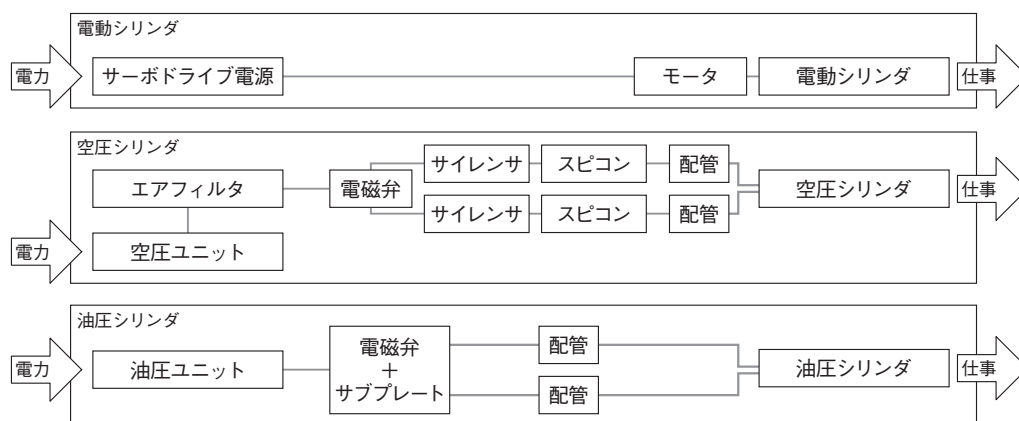



図1　シリンダシステム構成

使用条件により異なるので、当社として以下の運転条件で必要な所要電力を算出した。稼働時の所要電力はモータの負荷率、空圧シリンダに関しては空圧ユニットのタンク容量とポンプの能力からコンプレッサの作動時間を推測し、運転方法を仮定した。油圧シリンダに関しても、作動圧力と必要な油量から運転に必要な電力を求めた。これら電力に係るCO_2排出係数（平成21年度 関西電力㈱の排出係数）の0.294kg/kWhを適用して年間CO_2排出量を求めた。

- 推力：３kN
- ロット速度：200mm/s
- ストローク：500mm
- 使用頻度：１往復／分、12時間／日、250日／年

CO_2排出量の原単位は、一般社団法人 産業環境管理協会が開発したLCAシステム MiLCA ver1.0の中から当てはまる項目を適用した。本システムによると、統計値に基づき、各製品の原料等、資源発掘まで遡ったCO_2発生量を得ることができる。

⑴　各シリンダにおけるCO_2排出量の比較

前述で求めた各シリンダの製造・稼働に係るCO_2排出量をまとめて図２に示す。また、電動シリンダの駆動要素部品であるボールネジの耐用年数を２年、その他の部品、油空圧シリンダ、駆動部の耐用年数を７年と仮定して稼働期間における１年当たりのCO_2排出量を算出した。

各シリンダの製造に係るCO_2排出量は、油圧シリンダが３種類のシリンダの中で最も排出量が少ない。これは小形軽量であるためである。空圧シリンダはシリンダの素材にアルミニウムを使用していることで若干油圧シリンダよりも多く、電動シリンダはドライバの原単位項目に適切なものがなく、仮定で適用した「その他の配電制御装置」が過大評価している可能性が考えられる。

稼働に係るCO_2排出量は電動シリンダが一番小さい。製造と稼働の総CO_2排出量で電動シリンダが、空圧シリンダの1/6、油圧シリンダの1/5という結果となった。電動シリンダはストロークエンドで停止後、電動機に電気は印加されず、無励磁作動形の電磁ブレーキで停止しているため停止中には全く電力は消費しないが、油・空圧シリンダの場合は位置を保持するために常に油圧・空圧の力が必要なためである。

⑵　電力量の比較

前述で求めた電力量を図３に示す。

電動シリンダの電力量は油空圧シリンダと比較すると節電効果が高いと分かる。ただし、電力使用量は推力、使用頻度、使用本数等条件により異なるが、当社の推力を変えた社内実験でも同様の傾向があることを確認している。

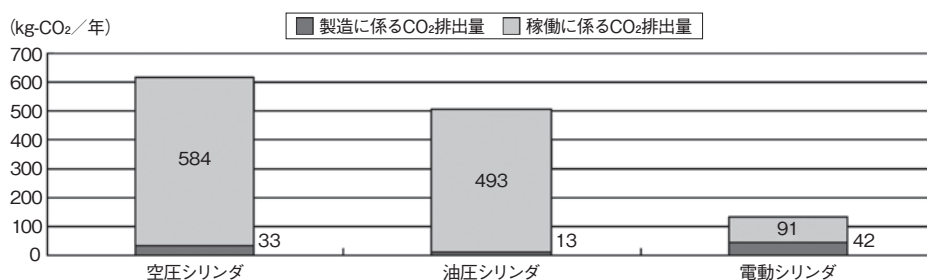



図２　製造・稼働に係る年間CO_2排出量

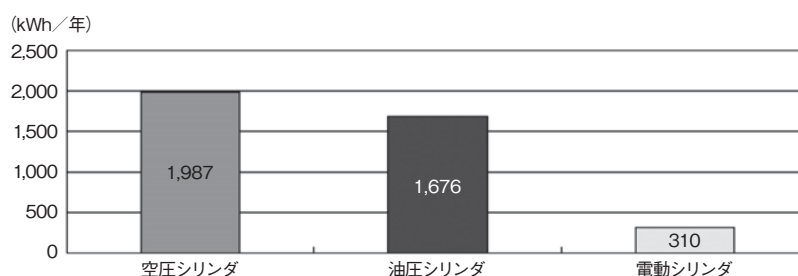



図３　１台当たりの年間電力使用料の比較

4．LCAを活用した顧客への提案型営業活動

当社は電動シリンダを1967（昭和42）年から発売しており、油空圧シリンダに代わる機械要素として市場では認知されているが、以下の例は実際に油空圧シリンダから電動シリンダへ切り替えた顧客からの声である。

⑴　自動車業界

①　自動車部品の鋳物設備で従来の油圧シリンダ方式から電動シリンダに切り替えたことで、電気代が30％削減できた。また油漏れのメンテナンスが全くなくなった。

②　タイヤとホイールの組付装置に空圧シリンダから電動に切り替えたことで、年間約５万円／装置の電気代が削減できた（電動シリンダ２台／機使用）。

⑵　食品業界

①　トンネルフリーザのメンテナンス扉の開閉用に、油圧シリンダから電動シリンダに切り替えた。会社としてCO_2排出量削減を推進している。

⑶　鉄鋼業界

①　遠隔操作のため電動化により油圧配管工数を削減できた。

②　高温環境のため油圧シリンダの作動油の粘度変化による速度変化、火災のリスクがなくなった。

⑷　船舶、小水力発電所、下水処理場関連

①　油漏れによる水質汚濁、海洋汚染の心配がない。

②　油圧配管に莫大な工数がかかっていたが、電動化により船舶工期の短縮ができた。

⑸　その他の業界

①　プレス業界：漏れた油で作業者が滑りケガをした。電動化により安全面と騒音の削減に寄与した。

②　金属加工機械業界：位置決め精度が空圧シリンダと比較して格段に良い。また、複数台の同期運転が簡単にできる。

③　医療機業界：油漏れがないため清潔である。

5．おわりに

電動シリンダは油空圧シリンダと比較して、節電効果が高い、停止精度が良い、多点位置決めが容易、静音性という点では分があるが、小形、大推力、耐衝撃という点では油圧シリンダにメリットがあり、高速運転であれば空圧シリンダが優位である。

当社は電動シリンダのリーディングメーカとして、LCAの資料を元に顧客にソリューションを提案し、従来では困難であった油空圧シリンダの領域に果敢に踏み込んでいきたい。

産業・機械遺産を巡る旅

産業編

vol.3

生糸輸送関連遺産

（群馬県）

明治時代、「日本のシルクロード」と呼ばれる道があった。外貨獲得のための重要な輸出品であった生糸を、生産地である長野・群馬から横浜港へと運ぶ輸送ルートである。大量輸送のための鉄道網が急速に整備されるが、中山道の難所・碓氷峠が障害となる。苦心の末、多大な犠牲を払って開通した碓氷線は、産業の大動脈として日本の近代化に貢献することになる。

碓氷峠鉄道 碓氷第三橋梁（めがね橋）

開国後の日本において絹・生糸は重要な輸出品であった。明治政府は高品質な生糸を大量生産するため、1872（明治５）年に官営の富岡製糸場を建設。これをきっかけに長野・群馬では器械製糸が行われるようになり、良質な生糸が量産された。そして、この地域で生産された生糸を輸出港である横浜まで輸送するため、鉄道網が急速に整備されていった。1884（明治17）年には上野－前橋間、翌年には高崎－横川間が開通し、上野から横川まで鉄道で結ばれた。更に、1888（明治21）年には、日本海側の直江津－軽井沢間も開通した。しかし、横川－軽井沢間には、急峻な碓氷峠が立ちはだかっている。標高差約553m、66.7パーミル（1000m進むのに66.7mの高低差がある）という急勾配がネックになり、鉄道整備は大きく遅れることになる。

様々な技術が検討される中、ヨーロッパを視察した日本人技術者より、ドイツ・ハルツ山鉄道のアプト式登攀機構の提案があった。アプト式とは、レール中央に敷いたギア（ラックレール）と機関車に取り付けたギア（ピニオン）を噛み合わせて進むというもので、この方式の採用が決定、1891（明治24）年３月24日に起工した。

1893（明治26）年、約1万5000人を動員し、500人もの犠牲者を出した難工事の末、横川－軽井沢間11.2kmが完成した。26のトンネルと18の橋をもつ碓氷峠鉄道の完成により、日本海側と太平洋側とが鉄路で結ばれ、人と物資の流通が大きく進むことになった。

明治40年代に入ると、蒸気機関車の煤煙による健康被害と輸送力不足の問題が大きくなり、電気機関車の導入が検討されるようになった。電力の普及は始まったばかりだったが、鉄道専用の横川火力発電所と丸山変電所を建設、1912（明治45）年に国内幹線初の電化区間となった。これにより横川－軽井沢間は80分から49分に短縮、1日20往復の運行で輸送力は大きく改善された。こうして絹産業の発展を支えたアプト式鉄道だが、1963（昭和38）年の信越本線の開通により廃線となり、信越本線もまた1997（平成９）年の長野新幹線開通により廃線となった。

このうち、碓氷第三橋梁（めがね橋）は、英国人技師パウナルが設計した煉瓦造４連アーチ構造の橋梁で、高さは31m、長さは91m、202万個の煉瓦を使用した。明治を代表する煉瓦造建築である。絹産業発展に重要な役割を果たしたこの橋は1993（平成５）年に国の重要文化財に指定された。

全国各地の都市をネットワークし、物流の面から日本の近代化を支えた碓氷峠鉄道の70年には、日本の鉄道技術の変遷と、産業の盛衰が凝縮されている。

Information

碓氷第三橋梁（めがね橋）

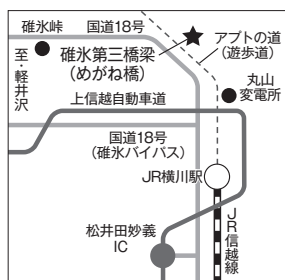
▶所在地：群馬県安中市松井田町坂本

▶公共交通機関によるアクセス：
JR信越本線横川駅よりタクシー15分

▶車によるアクセス：
上信越自動車道松井田妙義ICより車25分

お問い合わせは下記までお願いいたします。
安中市学習の森　電話：027-382-7622

碓氷峠
国道18号
アプトの道（遊歩道）
至軽井沢
碓氷第三橋梁（めがね橋）
丸山変電所
上信越自動車道
国道18号（碓氷バイパス）
JR横川駅
松井田妙義IC
JR信越線

近代化産業遺産は経済産業省が認定したものです。

周辺一押し情報

毎年5月第2日曜
・安政遠足・侍マラソン

毎年5月第2日曜
・碓氷関所まつり

8月14日～16日
・磯部温泉祭り

仮装ランナーが走る『安政遠足・侍マラソン』。

タイ駐在員から見た東南アジア

（株式会社 荏原製作所 海外法人 Ebara（Thailand）Limited　Sales Division　Sales Manager　宮谷　伸之）

1．はじめに

2008年よりタイ国に駐在し、６年が経過しようとしています。「グローバル人材」という言葉をよく耳にするようになった昨今、一度これまでの日々を振り返り、所感についてまとめてみたいと思います。

2． 東京都バンコ区？

入社後初めての海外駐在で、初めは大きな不安を感じていました。しかし、着任後ある程度経過して感じたことが、この“東京都バンコ区”でした。もちろんここはタイであり、決して日本ではないのですが、ある側面においては「まるで日本にいるようだ」と錯覚してしまいそうになるのです。

在タイ日本国大使館の情報によりますと、2012年度の在留届による登録邦人数は５万5,634名とのことです。2008年度の同４万9,983名に比べ、ここ数年で10%程度増えていることが分かります。恐らく日系企業の増加によるものかと思われます。また、別の統計によりますと、タイを訪問する日本人観光客の延べ人数は、年間約120万人程度。これは一時的なトランジット目的などの数も含んでいますが、それでもざっくり平均すると10万人前後の日本人が常にタイ国、特にバンコクにいると言えるのではないでしょうか。

そのためか、仕事ではもちろんのこと、休日の街中でもよく日本人を見かけますし、日本食レストランをはじめ、美容室やスパなど、日本人をターゲットとした店舗が数多くあります。更には羽田－バンコク間の直行便も

写真１　伊勢丹バンコク店前の道路 常に人であふれるバンコクの中心地

開通し、週末だけの旅行（場合によっては０泊３日の出張も!?）も以前より気軽にできるようになり、ついつい日本にいるような錯覚に陥ってしまいます。

３． タイ周辺国での生活と仕事

⑴ Ebara (Thailand) Limitedについて

㈱荏原製作所としては、バンコク駐在員事務所を1964年から開設しており、その後、海外現地法人として、1993年７月に当社が設立されました。現在では、官公庁向けのポンプ機場などのシステムエンジニアリングや、ポンプ・冷却塔・冷凍機を含めた風水力機械の販売・メンテナンスを行っています。

その中でもとりわけ標準ポンプ※の事業においては、タイを含め、ベトナム、ミャンマー、カンボジアも担当しています。

※標準ポンプ：口径300mm程度、220kW程度までの量産型遠心ポンプ

⑵ ベトナム

初めてベトナムに行った際に感じたことは、やはりバイクの多さです。バンコクに比べ、地下鉄などの公共交通機関がまだなく、ほとんどが移動をバイクに頼っているように見えました。また、ベトナム料理も大変魅力的であり、有名な生春巻きやフォーと呼ばれるヌードルなど、素材の味を独特に生かした料理が多くあるのも印象的でした。ここでしか味わうことのできない魅力の一例かと思います。

仕事を進める上でもタイとは異なる点が多くありました。輸入通関にかかる手間、求められる書類、そして仕事の進め方、それぞれが異なっており、やはり戸惑うことが多くありました。残念な話ではありますが、市場には模倣品があふれており、当社の製品も例外ではなく、おそらく第三国製と見受けられる製品に当社のロゴが貼り付けられ、販売されています。そのためか、場合によっては私が会社の名刺を持って行っても「それは本物か？」と信じてもらえないこともあり、タイではなかった苦労を経験することになりました。もちろん、これは仕事に対する真剣さから来る質問ですので、文句は言えません。むしろビジネスを進める上では必要な心構えかもしれません。相手に対し、どうすれば信じてもらえるかということを考えるきっかけとなり、とても勉強になりました。

⑶ カンボジア

カンボジアで感じることは、国民の平均年齢22.9歳という若さでしょうか。ベトナムの27.4歳、ミャンマーの26.0歳に比べても若く、仕事をしていても若いメンバーが中心になることが多いです。ポルポト政権という悲しい歴史による面もありますが、それでも皆目を輝かせ、夢を持って仕事をしているように感じました。技術的な説明をしても熱心に質問してきますし、目の前の課題も必死に対応してくれます。彼らの熱心さには周辺国に追い付こうというひたむきさを感じます。

写真２　ヤンゴンを象徴する寺院 シュエダゴンパゴダ

写真３　タイ スコータイの寺院
週末は趣味のカメラで時間を過ごします

⑷　ミャンマー

失礼な表現かもしれませんが、第一印象はやはりタイムスリップをしたような感覚でした。街中では、ロンジー（女性用はタメイン）と呼ばれる巻きスカートを身に着け、頬にはタナカと呼ばれる木の粉を塗っている、そういった姿をよく見かけます。また、藍色の空に映える金色の寺院シュエダゴンパゴダも、ヤンゴンを象徴する景色です。

ヤンゴン市内ではバイクが規制されているらしく、ベトナムやカンボジアとは異なり、バイクを見かけません。その代わり走っているのが自動車ですが、多くが日本やシンガポールから入ってきたと見られる中古車であり、懐かしいデザインのタクシーやバスなどを見ることができます。それでも民主化の流れに合わせるように、近年は自動車量も増加、更には新車も増加し､レクサスをはじめとした高級車も増えてきました。

仕事においても、例えば昨年度に、水関連では初めての国際的な展示会が開催され、技術交流が増えてきているように見受けられます。当社もいくつか展示会に参加しましたが、いずれにおいても熱心な技術質問を受け､今後のビジネス発展を期待させるものでした。

⑸　国をまたいで感じたこと

幸い、タイにいながらも数ヶ国で仕事をすることができ、ひと言に「東南アジア」と称しても、それぞれが“全く異なる国であること”を、身をもって感じることができました｡「グローバル」について話をする際、ついつい「日本」対「海外」としがちですが､この「海外」にある国全てがそれぞれ異なる国なのです。ある国で通用したと言っても、他国では通用しません。もちろんその逆も然り。常に客観的な視点を持って、それぞれの国のことを考えることが必要だと感じることができました。

しかし一方で、国をまたいでも変わらないものもあります。当たり前のことですが、技術的な知識、それ

写真４　バンコク市内にあるルンピニ公園からの景色
平日・週末問わず、ジョギングやウォーキングをする人がたくさんいます

を伝える言葉や方法を知らなければ仕事を円滑に進めることはできません。そういったことを、タイを含めた周辺国の人から教えてもらいました。そしてもうひとつ、変わらないもの、というより変わってほしくないものを提供することも大切であると痛感しています。初めて行く街で、マクドナルドやスターバックスを見つけたときのような「安心」というものを、お客様に提供することも重要であると思います。

4. おわりに

当社のことで恐縮ではありますが、昨年度に無事20周年を迎えることができました。その際、洪水復興の目的も兼ね、いくつかのポンプ等を寄付することができ、当社のタイ人社員も社会貢献というテーマに胸を張ってくれたことは嬉しい経験でした。

6年と言いましても、長い社会人生活ではまだまだです。今後も、産業機械そのものが持つ社会貢献性を忘れぬよう、また産業機械の発展に貢献できるよう、広く世界で活躍していけたらと考えております。

Part 2

駐在員便り in ウィーン

～海外情報 平成26年３月号より抜粋～

（ジェトロ・ウィーン事務所　産業機械部　坪井　智之）

皆さんこんにちは。

今年のウィーンの冬はあまり寒くもなく、雪もまったくと言えるくらい降りません。昨年も１月下旬のころは暖かかったのですが、２月中旬くらいには積雪もしました。ところが、今年はチロルやケルンテン州の方では大雪になっているのですが、ここウィーンは最高気温が10℃くらいで青空が見えるほどの日もあって大変過ごしやすいです。それでも、この時期はいつ雪が降ってもおかしくはなく、２月10日頃の朝、１時間ほど雨からみぞれに変わると、その影響か地下鉄のダイヤが乱れて、普通ならば15分ほどしかかからないものが40分もかかり、寒い国なのに交通機関は弱いんだなと改めて思いました。

毎年恒例のスキー休暇と呼ばれるお休みが、今年は２月３日から１週間ありました。その名の通り、家族そろってスキー場に出かけられることが多いようで、２月最初の週末には近所でも車にスキー道具を積んで出かける姿を多く見かけました。アパートの上の階のご家族も旅行に出かけられたようで、大変静かな１週間になりました。次男が通う幼稚園は一応このスキー休暇期間中も預かってくれるのですが、妻が担任の先生から事前に「私はこの１週間不在にするからあなたの子供も休んでいいわよ。ほとんどの子供が来なくなるから休んだ方がいいんじゃない？」というようなことを言われたようです。本来は「子供にスキーを教えるため」というような目的で我が子のために大人が休むものなのでは？と思いますが、意外と大人が休みたいから子供も休まされているところがあるのではないかと疑いたくなります。ただ、このスキー休暇はよくできていて、休暇中に各所が混雑しないように、現地校は上記の日程で休みが設けられている一方で、インターナショナル校などは別の週に休みが設定されており、また州によって少しずつ休みをずらして設けているようです。日本にもこのような休みがあればいいのにと思いますが、もし私が１週間も家にいたら妻からきっと嫌な顔をされるだろうなと思います。

この冬はロシアでソチ（Sochi）オリンピックが開催

市庁舎前広場（Rathausplatz）の臨時スケート場（Weiner Eistraum）の状況です。昨年と少しレイアウトが変わっており、休日の午後には多くのスケーターでにぎわっています。

されています。こちらでも開催前のボイコット、拉致問題などを含め連日報道されています。今大会にオーストリアからは史上最多の130人の選手が派遣されています。1994年のノルウェー・リレハンメル以降の最多メダル獲得数は、イタリア·トリノでの23個（金９、銀７、銅７）で、前回のカナダ・バンクーバーでは16個（金４、銀６、銅６）でした。獲得数の予想（期待数）では７種目で28個なのですが、この原稿を書いている時点でのオーストリアのメダル獲得数は９個（金２、銀６、銅１）で、残りの獲得予想メダル数は7個なので前回のバンクーバーに並ぶかどうかといった状況です。しかし、2012年にロンドンで開催された夏のオリンピックではメダル数がゼロでしたので、今回は獲得できて良かったと思います。

また、最近こちらでクローズアップされている話題は、アイスホッケーチームの飲酒が原因と思われる敗退への非難です。オーストリア代表チームは予選ラウンドの最後にノルウェーに勝利して、準々決勝進出決定戦に進んだのですが、この決定戦でスロベニア代表と対戦したチームは精彩を欠き、０－４で敗退しました。試合を観戦していた人たちからは、ノルウェー戦の出来と比べてあまりにも悪いため何があったのかということになり調べてみると、ノルウェー戦勝利の後の祝勝会で盛り上がり過ぎたとのことでした。協会や選手も謝罪をしていますが、準々決勝に進出できるチャンスがあっただけに、本当にモッタイナイと思います。

現地の新聞記事から、アガサ・クリスティの名作「オリエント急行殺人事件」の舞台となったオリエント急行が150人の乗客仕様で2019年に完全復刻され、ウィーンからパリまでの間を走るそうです。1883年～1977年まで、トルコ・イスタンブールーパリ間を運行していたのですが、コスト高や高速鉄道網の発展と共に徐々に区間が短縮され、2001年以降はウィーンーパリ間になり、2007年以降はウィーンーストラスブール間に短縮、ついに2009年12月に廃止されてしまいました。どのような運行条件で復活されるのかについての詳細は明らかにされていないのですが、乗車できる人をうらやましく思います。

現地の旬な情報

～現地出身の有名人は？～

【上】写真１　フェリックス・ゴットヴァルド
【中】写真２　ダヴィド・アラバ
【下】写真３　ニキ・ラウダ

オーストリア出身の有名人として、次の方々を紹介したいと思います。

オリンピック・メダリスト：フェリックス・ゴットヴァルド(Felix Gottwald)

オーストリア・ザルツブルグ州出身の元ノルディック複合選手で、オーストリアの冬期五輪史上において、金３、銀１、銅３と最も多くのメダルを獲得した選手です。1994年のノルウェー・リレハンメル五輪から2010年のカナダ・バンクーバー五輪までの５大会に連続出場しています。世界選手権やワールドカップでも活躍し、2000/2001シーズンには個人総合優勝を果たしました。現在はライフコーチング業のかたわら自伝も出版しています。

フットボール・プレーヤー：ダヴィド・アラバ(David Alaba)

オーストリア・ウィーン出身の同国代表選手で、ドイツの人気チームのバイエルン・ミュンヘンのレギュラーとして活躍しています。特に、2012/2013年シーズンでは国内リーグ、カップ戦、そして欧州No.1クラブを決めるチャンピオンズリーグの３冠獲得に貢献しました。まだ21歳なのですが、代表とクラブ両方の主力選手で、オーストリアでは大変人気があり、ほとんど毎日といっていいほど新聞に記事が掲載されます。

フォーミュラワン(F1)・ドライバー：ニキ・ラウダ(Niki Lauda)

オーストリア・ウィーン出身の元F1ドライバーで、３度ドライバーズチャンピオンになっています。フェラーリ時代の1975年に自身初のチャンピオンに輝きましたが、1976年にレース中に大事故を起こし、その時に負った火傷の跡は今も顔の右半分に残っています。驚異的な回復力で奇跡の復帰を果たすと、1977年には２度目のチャンピオンになりました。1980年に一度引退しましたが、1982年にマクラーレンで復帰し、1984年に３度目のチャンピオンになりました。1985年の引退後は、実業家として活躍しています。2013年９月には「Rush」というフェラーリ時代の様子が映画化され、また、日本では70年代後半のアニメ「グランプリの鷹」でニック・ラムダとして登場しています。

Part 3

駐在員便り in シカゴ

～海外情報 平成26年３月号より抜粋～

（ジェトロ・シカゴ事務所　産業機械部　川内　拓行）

この駐在員便りで何度かお伝えした通り、今年のシカゴは例年にない寒波に襲われています。２月に入ると太陽が顔をのぞかせる時間が徐々に増え、鬱蒼としていた気分を和らげてくれます。気温が上昇した日には、スズメやリスなどの小動物が餌を探しに出てきます。ただ、未だに最高気温がマイナス10度を下回る日が多く、朝起きて雪嵩が増している時など、春の到来はまだ先かと嘆いてしまいます。

また、この寒波が経済に与える影響は様々報道されています。地元紙によれば、シカゴ市は１月末までに除雪用に28.5万トンの塩を散布しており、その時点での塩の購入費用は1,040万ドルに上るそうです。更に、在庫も不足しているため支出はまだ増える可能性があるそうです。また、イリノイ州高速道路局でも１月末時点で、前年の３倍近い約６万トンの塩を消費したとの発表がなされていました。どの自治体も塩の購入費用を抑制するため、砂の混合や降り始めと終わりに集中投下するなど、散布方法を工夫しているようですが、想定外の除雪費はただでさえ厳しい自治体の財政を圧迫すると見込まれています。なお、除雪費用はガソリン税を原資に賄われているらしく、即座にガソリン代に反映されるかは分かりませんが、いずれにしても、自動車通勤の身としては、価格動向が非常に気になるところです。

さて、我が家に起きたある出来事を報告します。週明けの月曜日、長男は小学校、次男も幼稚園があり、妻はお弁当を作る日になっているため、家族全員慌ただしく準備をしていました。私は、スクールバスに乗る長男を送り出した後、プリウスで出勤しようと、いつもの場所に車の鍵を取りに行くと、鍵が見つかりません。前日に着ていたコートやズボンのポケットの中を探し、通勤カバンの奥を隅々漁りましたが、やはり見つかりません。記憶を辿って思い当たる場所を全て探しましたが、家の中にはないようです。前日の日曜日に、家族でショッピングモールなどに出かけていたため、そこで落としたのかもしれません。ここで不思議に思われる方もいらっしゃるかもしれませんので、補足させていただきますと、ショッピングに出かける直前に使用する車をプリウスから子供の登園に使っているRav4にしたため、プリウスの鍵を持って外出したのです。よって、外出先で落とす可能性が浮上するという次第です。また、予備の鍵は持っていません。

時計は８時半をとうに過ぎ完全に遅刻です。オフィスに一報を入れた後、まずは「ウッドフィールドモール」に電話をすることにしました。前日に、コートを小脇に抱えたまま長時間歩きまわったため、可能性の順位からすれば、ここが最優先です。ウェブサイトを調べると10時にオープンと記載があります。小一時間待ってからカスタマーインフォメーションセンターに電話することにしました。その間、「米国　落し物」などとウェブで検索してみると、気分を滅入らせる情報が大量に出てきます。米国に限らず海外では遺失物が持ち主に返却される確率は非常に低いとのことです。というよりも「落とし物を拾ったら届けよう」という習慣が根付いているのは日本独自の文化のようです。

「ウッドフィールドモール」に電話をかけると自動音声案内につながりました。大抵の場合、音質も悪く早口で聞き取りにくいため、急いでいる時は非常にもどかしく感じます。何度かボタンをプッシュして、ようやく人（オペレーター）まで辿り着けたかと思うと、そこから目的の部署の担当者につないでもらうまでしばらく時間がかかります。巨大モールであるためかもしれませんが、カスタマーインフォメーションセンターの担当者と話すまでに３人に状況を説明しました。不思議です。担当者はしばらく探してくれたようですが、回答は予想していた通り「We Can't find」とのこと。御礼を申し上げ、見つかったら電話してほしいと伝え、自分の連絡先を伝えて電話を切ります。その後、立ち寄った他のお店にも電話しましたが、結果は同様でした。

さて、このままでは、翌日もオフィスに行けません。もう一台の車の使用時間を調整したり、近くに住む同僚

にピックアップをお願いするという手もありますが、かなり面倒です。次善の策として、カー・ディーラーに聞いてみることにしました。家の近所にあるシャンバーグトヨタに電話すると「新しい鍵の作ることは出張サービスでは対応できないため、プリウスを持ってきてくれ」とのこと。「いや、動かせない」と返答すると、トーイング（レッカー）を紹介してくれました。その後すぐにトーイングカンパニーに連絡すると「混んでいないから小一時間で行くよ」との返事です。しかし、待てど暮らせどトーイングはやってきません。住所を伝え間違えたのかと思い、再度電話しますが、「もうすぐ着くから待っててて」と切られてしまいました。その後、トーイングが到着したのは１時過ぎでした。

ガレージを開けると、トーイング用のトラックが家のすぐ前に停車されておりました。けん引ではなく、荷台に車を乗せられる大型タイプです。到着早々、「プリウスか～」と担当者はやや不満な様子。聞けば、ハイブリッドシステムが起動していない状態では、シフトレバーをニュートラルにしても前輪がロックされているため、手間がかかるとのことです。なるほどと相槌を打ちながら様子を見ていると、トラックの位置を微調整して荷台にプリウスを乗せる準備を始めました。荷台の端をプリウスの後輪の接地部分のところで止まるように荷台を傾斜・スライドさせるのですが、角度や位置が悪いとプリウスのお尻の部分にぶつかってしまいます。心配して見ていると、この担当者は絶妙に位置決めし、一発で決めました。口では文句を言いながらもプロのようです。次に、チェーンをカウボーイのように操り、手早く緊急用フックに引っかけホールドしました。そして、最後に「ホースを貸してくれ」とのこと。水を撒いて前輪を滑りやすくするそうです。真冬のシカゴ郊外はこの日も－10℃近く、ガレージでの作業は寒さとの戦いだと思っていたのですが、セッティングの素早さに感心させられました。

その後、ディーラーまでプリウスを運び、カスタマーサービスの担当者に鍵の作成を依頼しました。ただ、その日は非常に混んでいたらしく「鍵が出来上がるのは、今日の夜か明日の朝か分からない。出来たら電話する」とのこと。この時すでに３時です。オフィスに行くこと

トーイングされるプリウス

自宅から２マイルのシャンバーグトヨタ

リースされたプリウスV

２つに増えたスマートキー

は諦め、手配されたリースカーで自宅に戻りました。結局、その日に電話が鳴ることはなく、翌火曜日の朝９時に鍵を受け取りに行きました。

さて、その費用ですが、ウェブで調べたりディーラーに尋ねたりしてあらかじめ予想はしていましたが、請求額は鍵２個で664.27ドルでした。スマートエントリーシステムであるため、鍵のパーツ代に加え、電波を調整するためのレイバーコストが発生し高額になるとのことです。そのうち、トーイング費用は自動車保険でカバーされるそうですが、80ドルにも満たない金額です。鍵を失くしただけで600ドル近い大きな出費です。妻もあきれ顔で、文句を言われても返す言葉もありません。こういった痛手を被った時には、痛みを忘れないうちに改善策を講じた方が良いと思い、この駐在員便りを書きながら、落とし物の追跡サービスに加入するか、長尺のストラップをつけるか、真剣に悩んでおります。

現地の旬な情報

～現地出身の有名人は？～

シカゴの有名人と言えば、第44代アメリカ合衆国大統領のバラク・オバマが挙げられます。オバマ大統領の出身地はハワイ州ですが、イリノイ州議会上院議員やシカゴ市内の弁護士事務所で勤務するなど、当地に縁は深く、ファーストレディー・ミシェルと初めて出会った地もこのシカゴです。ちなみに、バラク氏がインターンとして同弁護士事務所で働き始めた際に、彼のメンターをしていたのがミシェル夫人とのことです。ダウンタウンの中心からミシガン湖沿いに車で15分ほど南下した「ハイドパーク」というエリアにオバマ夫妻の家があります。シカゴ大学や科学産業博物館にも近く、歴史的な建造物が立ち並ぶ高級住宅街です。実際に訪れると、フェンスに囲まれ木々が鬱蒼と茂っているため、敷地外からオバマ邸の正面を見ることは難しいようですが、建物自体は通りに近い場所にあるため、誰でも様子をうかがい知ることは可能です。ただ、警備の車が常駐されており、目の前の道をポリスカーが頻繁に往来するなど、少し物々しい様子です。あまり長居をしていると職務質問されてしまうかもしれません。

【上】写真１　オバマ邸を斜めから撮影。周囲の建物に比べ一際目立つ存在です。
【左下】写真２　オバマ邸は木々で囲まれており、敷地の外から正面を見据えることは難しい様子です。
【右下】写真３　シカゴ郊外の「レゴランド」にてオバマ大統領のレゴが展示されております。

海外情報－産業機械業界をとりまく動向－目次

平成26年３月号

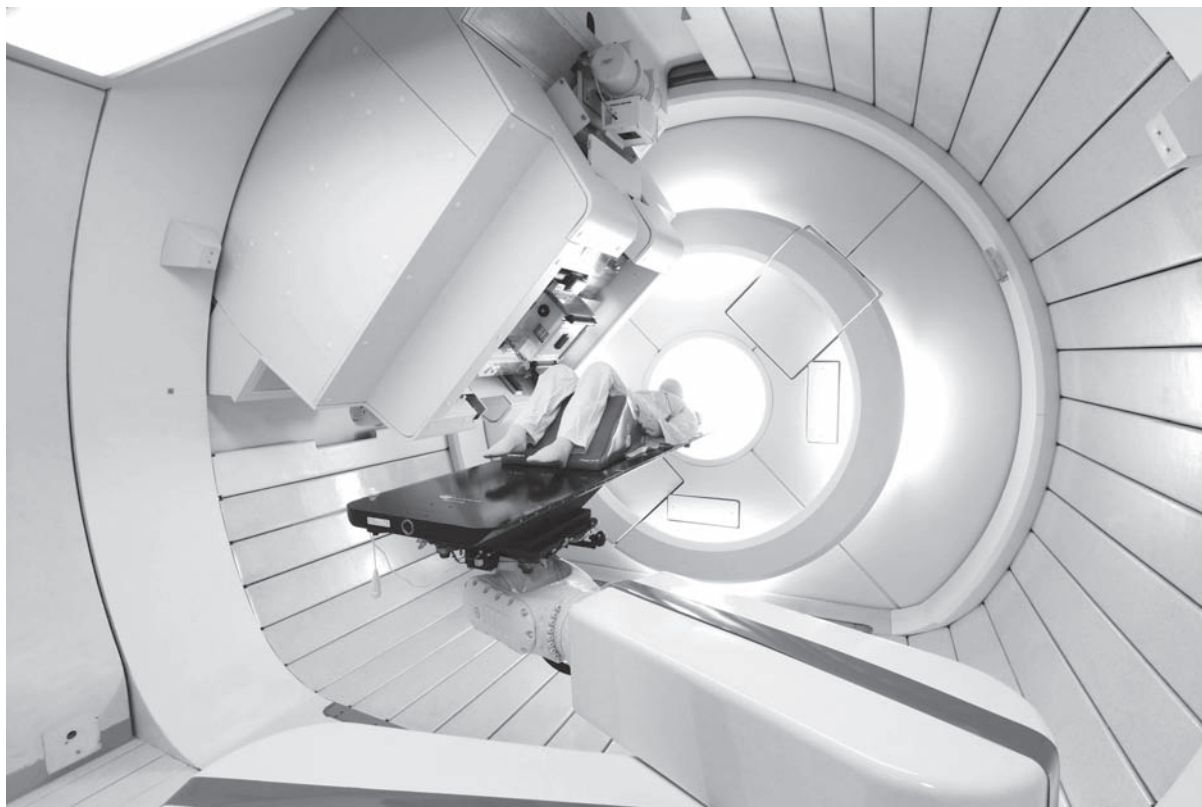
※海外情報は当工業会ホームページでもご覧になれます。（http://www.jsim.or.jp/）

陽子線がん治療装置の米国内販売許可を取得

住友重機械工業株式会社
IR広報室
課長代理　**平原　一央**

当社は、米国食品医薬品局（FDA）より陽子線がん治療装置（製品名：陽子線治療[※1]システム）の米国内販売許可（510（k）[※2]）を取得しました。

世界保健機構がまとめた報告書によると、2012年に新たにがんと診断された患者は世界で1,400万人、更に20年後には2,200万人まで増えると予想されています。

当社はこれまで30年以上にわたり、サイクロトロンなど、加速器の医療分野での利用に関する研究・開発を続けてきました。1997年には国内初、世界でも２番目となる病院設置型の陽子線がん治療装置を国立がんセンター東病院（現・国立がん研究センター東病院）に納入するなど、陽子線がん治療装置の製造販売を続けています。

回転ガントリー照射装置

陽子線がん治療装置は高エネルギーに加速された陽子をがん患部に照射してがん細胞を殺傷する放射線治療装置で、エックス線と比較して、がん細胞への線量集中性が高く、正常細胞への影響が小さいため、QOL（生活の質：Quality of Life）を高めるがん治療法として注目されています。当社は、国内及びアジア市場において販売実績を積み重ね､米国市場への参入を目指していました。この度のFDAからの許可取得により、医療機器として米国市場における販売が承認されたことになります。本装置は患者に対し、360度あらゆる角度からの陽子線照射を可能にする回転ガントリーを小型化し、敷地面積を従来比で約30％削減したコンパクトモデルであり、現在、日本国内でも医療機器承認申請中です。

陽子線がん治療装置は、現在日本国内で９施設、米国で12施設が稼働しており、今後、世界で更に普及が見込まれている装置です。当社は最新技術の開発を行い、日本国内及びアジア市場における実績を基に米国をはじめ世界市場への展開を図っていきます。

※1 陽子線治療：水素の原子核である陽子を高エネルギーに加速させ、がん細胞のみに集中的に照射する放射線治療法の一種で、がん細胞周囲の正常組織に対する影響を抑えることができ、副作用の少ない治療が可能です。一般的な外科手術と異なり、体にやさしく、通院治療が可能ながん治療法として、世界中で脚光を浴びています。

※2 510（k）：米国のFederal Food, Drug, and Cosmetic Actの条項510（k）で定められた医療機器の販売前許可（Premarket Notification）を指します。

ものづくりを支える技

vol. 03

会員企業の技術者たちの挑戦

「技術を理論的に解析することを心がけています」という山口さん

第４回ものづくり日本大賞
経済産業大臣賞

株式会社神戸製鋼所
鉄鋼事業部門　技術開発センター　厚板開発部
厚板開発室

山口　徹雄 さん

宮脇 淳さん　畑野 等さん　岡野 重雄さん　今井 英之さん
神鋼リサーチ株式会社　塩飽 豊明さん、佐々木製罐工業株式会社　佐々木 正文さん　川辺 壮一さん

第４回ものづくり日本大賞において、㈱神戸製鋼所の山口徹雄さんをはじめとするチームが経済産業大臣賞を受賞されました。「超高層建造物を実現する、耐震安全性に優れた高張力円形鋼管の開発」の功績が評価されました。山口さんは今回の受賞について「大変栄誉ある賞をいただき、光栄に思っています。今回開発した円形鋼管は、受賞者だけでなく、多くの関係の方々の『ものづくり力』が結集した成果だと思っております」と受賞の喜びと共に、携わった多くの関係者の努力を讃えられました。

山口さんが開発された円形鋼管は、東京スカイツリーにも採用された技術で、地震国・日本の超高層建造物の可能性を大きく広げるものです。「円形鋼管は、素材厚鋼板の製造条件（鋼成分や製造時の温度など）と製罐加工条件（曲げ加工度合いや熱処理温度など）により特性を造りこみます。今回開発した円形鋼管は、建築用途として最高強度クラスですが、開発当初、この強度クラスの鋼材の製罐加工工程での特性変化に関する知見が少なかったため、その変化を定量化し、最適な製造条件を見出すことに苦労しました」。

また、円形鋼板の開発はパートナー企業と連携して行われました。「素材厚鋼板製造は当社にて、製罐加工は佐々木製罐工業㈱にて行いましたが、会社の垣根を越えて協力して短期間での開発を可能としました」。

そんな山口さんが大切にしているのは、技術を裏付ける「理論」の重視。「開発においては、最適な製造条件を見出し、鋼のミクロ組織を制御することが基本となりますが、その際には冶金現象に基づいて出来る限り理論的に解析することを心がけています」。

若手技術者へのメッセージをうかがうと「自分もまだまだ若輩者ですが」と前置きされながら、「若いうちは、失敗も含めてとにかく多くの経験を積んでほしいです。特に、失敗には原因が必ずあり、その原因を考え、明らかにすることで技術者として成長すると思います」と語ってくださいました。また、「今回の受賞を励みに、今後も日本のものづくり力向上に貢献できればと思っております」と決意を語ってくださいました。

一緒に開発に携わった
メーカーの方から一言！

会社の垣根を超えたパートナーシップで難問を解決

佐々木製罐工業株式会社　技術部　顧問　川辺　壮一

難問山積でしたが、㈱神戸製鋼所とのパートナーシップで、極限までの管理状態の下、素材厚板の1枚も損じることなく仕上げられました。鋼管が東京スカイツリー上部アンテナ部ゲイン塔に使用され、通常であれば建物内部で目に触れない存在が円形の姿のままで目の当たりにできることは嬉しい限りです。この素晴らしい材料が高層建築物に数多く採用され、世の中に広まることを期待します。

ものづくり日本大賞とは？

製造・生産現場の中核を担う中堅人材や伝統的・文化的な「技」を支えてきた熟練人材、今後を担う若年人材など、「ものづくり」に携わっている各世代から、特に優秀と認められる人材を顕彰するものです。経済産業省、国土交通省、厚生労働省、文部科学省が連携し、平成17年より隔年開催しています。

イベント情報

●INTERMOLD2014（第25回金型加工技術展）

会　　期：４月16日（水）～４月19日（土）
開催概要：工作機械・機器、特殊鋼工具、超鋼工具、精密・光学測定機器、プレス機械、プラスチック加工機械、プラスチック加工機械周辺機器及び原材料・副資材、研削砥石、研磨剤などの技術を一堂に会した展示会
会　　場：インテックス大阪
連 絡 先：インターモールド振興会
TEL：06-6944-9911
URL：http://www.intermold.jp/

●金属プレス加工技術展2014

会　　期：４月16日（水）～４月19日（土）
開催概要：プレス加工機、周辺機器、各種金属プレス成型サンプル、プレス金型、プレス金型部品などの技術を一堂に会した展示会
会　　場：インテックス大阪
連 絡 先：インターモールド振興会
TEL：06-6944-9911
URL：http://www.intermold.jp/

●試作市場2014／微細・精密加工技術展2014

会　　期：５月29日（木）～５月30日（金）
開催概要：試作市場2014では削・プレスなどの機械加工分野、CAD・RP造形機などの関連機器分野、光造形、粉末造形、インクジェット造形などのRP造形分野、工業デザイン分野、微細・精密加工技術展2014では微細加工技術分野、精密加工技術分野、加工機械・関連機器分野など日本が誇る高度なものづくり力を一堂に会した展示会
会　　場：大田区産業プラザPiO
連 絡 先：日刊工業新聞社　イベント事務局
TEL：06-6946-3384
URL：http://nikkan-event.jp/sb/

消費税率の引き上げに伴うお知らせ

一般社団法人 日本産業機械工業会

拝啓　時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

平素は当誌をご講読くださり、ありがたく御礼申し上げます。

さて、ご高承の通り、平成26年４月１日より消費税率が現行の５％から８％に引き上げられることになりました。

それに伴い、当誌の頒価につきまして、平成26年４月１日以降は「本体価格＋消費税率８％」とさせていただきます。

また、平成26年３月31日までに発行した当誌を、平成26年４月１日以降にご購入される場合も「本体価格＋消費税率８％」にて請求させていただきます。

ご面倒をおかけしますが、ご理解ご協力の程何卒よろしくお願い申し上げます。

敬具

〈本件に関する問い合わせ先〉

一般社団法人 日本産業機械工業会
編集広報部
TEL：03-3434-6823
E-mail：hensyuu@jsim.or.jp

本　部

新年賀詞交歓会（1月9日）

午前11時よりホテルオークラ東京　アスコットホールにおいて、会員各位はもとより、政界、官界等関係各方面から多数の来賓を迎え開催した。佃会長の挨拶に引き続き、来賓の経済産業省 製造産業局長 宮川正 殿から挨拶があり、参加者一同、新年の賀詞を交歓し、盛会のうちに午後０時30分に散会した。

第40回優秀環境装置表彰　審査幹事会（1月30日）

22件の応募申請装置の概要説明の後、評点方法、今後のスケジュール等の確認を行い、幹事に評点を依頼した。

部　会

ボイラ・原動機部会

1月9日　部会幹事会

平成26年の活動内容及び日程について審議を行った。

1月17日　技術委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　騒音ラベリング制度
⑵　生産性向上設備投資促進税制

鉱山機械部会

1月15日　骨材機械委員会

次の事項について検討を行った。

⑴　リスクアセスメント
⑵　安全マニュアル
⑶　骨材機械に関する情報交換

1月22日　ボーリング技術委員会

次の事項について検討を行った。

⑴　リスクアセスメント
⑵　安全マニュアル
⑶　JIS M 0103（ボーリング用機械・器具用語）の改正
⑷　ボーリングマシンの標準的検査マニュアル

環境装置部会

1月9日　環境ビジネス委員会　幹事会

平成26年度の活動内容について検討を行った。

1月10日　環境ビジネス委員会　3Rリサイクル研究会

経済産業省　商務情報政策局　情報通信機器課を訪問し、家電リサイクル法（特定家庭用機器再商品化法）改正に係る進捗状況等についてヒアリングを行った。

1月21日　環境ビジネス委員会　将来市場予測分科会幹事会

次回分科会の議事内容及び資料について検討を行った。

1月21日　調査委員会

社会の将来像及び社会的課題について討議を行った。

1月21日　環境ビジネス委員会　水分科会及び講演会

⑴　分科会
活動状況の報告及び平成26年度の活動内容について検討を行った。

⑵　講演会
次の講演会を行った。
テーマ：「排水中レアメタル等有価物の分離回収技術について－めっき排水を中心に」
講　師：独立行政法人 産業技術総合研究所 環境管理技術研究部門 金属リサイクル研究グループ グループ長 田中幹也 殿

1月28日　環境ビジネス委員会　3Rリサイクル研究会幹事会

平成26年度の活動内容について検討を行った。

1月28日　環境ビジネス委員会　3Rリサイクル研究会研究会及びWG

活動状況の報告及び平成26年度の活動内容について検討を行った。

プラスチック機械部会

1月16日　ISO/TC270国内審議委員会　射出成形機分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

⑴　ISO/TC270及びTC270/WG1国際会議結果
⑵　ISO規格案

1月27日　部会幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

⑴　平成26年度事業計画（案）

(2) 生産性向上設備投資促進税制
(3) ISO/TC270及びTC270/WG1国際会議結果

1月29日　押出成形機需要予測委員会
次の事項について報告及び検討を行った。
(1) 押出成形機中期需要予測
(2) ISO/TC270及びTC270/WG1国際会議結果
(3) 生産性向上設備投資促進税制

風水力機械部会

1月16日　排水用水中ポンプシステム委員会
次の事項について報告及び審議を行った。
(1) 生産性向上設備投資促進税制
(2) 平成26年度事業計画（案）及び平成26年度収支予算（案）
(3) 公益社団法人 日本下水道協会「下水道維持管理指針」改定

1月22日　汎用ポンプ委員会
次の事項について報告及び審議を行った。
(1) トップランナーモータ制度
(2) 生産性向上設備投資促進税制
(3) 国土交通省「公共建築工事標準仕様書」用語解釈

1月24日　メカニカルシール委員会　3分科会合同会合
次の事項について報告及び審議を行った。
(1) ISO 21049（遠心ポンプ及びロータリポンプのシャフトシールシステム）和訳
(2) 安全啓発パンフレットの作成

1月24日　汎用圧縮機委員会　技術分科会
次の事項について報告及び審議を行った。
(1) 騒音ラベリング制度
(2) 生産性向上設備投資促進税制
(3) JIMS C3001（空気圧縮機カタログ用語）の見直し
(4) トップランナーモータ制度

1月28日　模型によるポンプ性能試験方法の国際標準化委員会
次の事項について報告及び審議を行った。
(1) 模型によるポンプ性能試験方法の新規作業
(2) JIS B 8327（模型によるポンプ性能試験方法）の英訳

1月28日　真空式下水道システム委員会
次の事項について報告及び審議を行った。
(1) 平成26年度事業計画（案）及び平成26年度収支予算（案）
(2) 「真空式下水道システム　修繕・更新の手引き」の内容

1月29日　汎用送風機委員会
次の事項について報告及び審議を行った。
(1) トップランナーモータ制度
(2) 生産性向上設備投資促進税制
(3) 国土交通省「公共建築工事標準仕様書」改定

1月30日　汎用圧縮機委員会
次の事項について報告及び審議を行った。
(1) 平成26年度事業計画（案）
(2) 平成26年度及び平成27年度役員体制
(3) 平成25年度優秀製品表彰

1月31日　ポンプ国際規格審議会
次の事項について報告及び審議を行った。
(1) ISO TC115/SC2 及びJIS B 8327（模型によるポンプ性能試験方法）国際規格化委員会の進捗状況
(2) ISO 1438（比重測定法－薄板ぜきを使用する開水路の流量測定）の新規作業
(3) ISO 16330（往復動ポンプの技術仕様）の投票
(4) TC115及び113各SC2の登録委員の変更
(5) JIS B 8301（遠心ポンプ・斜流ポンプ及び軸流ポンプ　試験方法）改正
(6) 学識経験者の補充の検討

運搬機械部会

1月16日　コンベヤ技術委員会　JIS B 8825（仕分コンベヤ）改正WG
JIS B 8825（仕分コンベヤ）改正について検討を行った。

1月17日　コンベヤ技術委員会
次の事項について報告及び審議を行った。
(1) リスクアセスメント
(2) コンベヤ関係JIS規格改正
(3) 機械安全警告ラベルの見直し及び安全に関するガイドラインの作成
(4) ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドラインの見直し

1月21日　巻上機委員会
次の事項について報告及び検討を行った。
(1) JIS B 2809（ワイヤグリップ）の改正
(2) ISO 2415（シャックル）の改正
(3) フックの靱性評価方法

⑷　生産性向上設備投資促進税制

1月24日　流通設備委員会　クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

⑴　リスクアセスメント

⑵　特別アセスメント

⑶　機械安全警告ラベルの見直しと安全に関するガイドラインの作成

1月28日　流通設備委員会　JIS Z 0620、JIS Z 0110改正WG

JIS Z 0620（産業用ラック）、JIS Z 0110（産業用ラック用語）改正について検討を行った。

1月30日　コンベヤ技術委員会　JIS B 0140及びJIS B 0141改正WG

JIS B 0140（コンベヤ用語－種類）及びJIS B 0141（コンベヤ用語－部品・付属機器ほか）の改正について検討を行った。

動力伝導装置部会

1月23日　減速機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

⑴　今後の業界動向

⑵　三相誘導電動機効率値規制

⑶　生産性向上設備投資促進税制

業務用洗濯機部会

1月10日　技術委員会

次の事項について検討及び審議を行った。

⑴　生産性向上設備投資促進税制

⑵「洗濯脱水機のリスクアセスメントガイドライン」作成

1月23日　新年賀詞交歓会

次の事項について検討及び審議を行った。

⑴　平成26年度事業計画（案）

⑵　生産性向上設備投資促進税制

委員会

エコスラグ利用普及委員会

1月20日　利用普及分科会　編集WG

次の事項について報告及び検討を行った。

⑴「2013年度版エコスラグ有効利用の現状とデータ集」

⑵　エコスラグ自治体通信

1月28日　JIS A 5032 改正WG

次の事項について報告及び検討を行った。

⑴　溶融スラグの品質データの整理

⑵　経済産業省「建設分野の規格への環境側面の導入に関する指針　附属書Ⅱ」への対応

⑶　JIS A 5032（一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラグ）改正原案の作成

⑷　JIS A 5031/JIS A 5032原案作成委員会の進め方

1月29日～30日　利用普及分科会　施設調査

岩手県及び宮城県における次の施設を訪問し、施設運営やスラグ有効利用について協議した。

⑴　岩手沿岸南部クリーンセンター（シャフト式ガス化溶融炉147トン／日）

⑵　石巻広域クリーンセンター（流動床式ガス化溶融炉230トン／日）

関西支部

新年賀詞交歓会（1月10日）

正午からリーガロイヤルホテル 桂の間において、佃会長、古川関西支部長を始め、関西在住の会員会社首脳部はもとより、関係方面から多数の来賓を迎え開催した。古川支部長の挨拶に引き続き、来賓の近畿経済産業局長 小林利典 殿から挨拶があり、盛会のうちに午後1時30分に散会した。

部会

ボイラ・原動機部会

1月24日　部会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　ボイラ受注実績（12月分）
⑵　本部幹事会の活動状況
⑶　平成26年度事業計画（案）及び平成26年度収支予算（案）
⑷　平成26年度大阪部会総会
⑸　平成26年度施設調査

4月18日　政策委員会
22日　運営幹事会
下旬　第40回優秀環境装置審査幹事会
5月上旬　第40回優秀環境装置審査委員会
22日　平成26年度定時総会

部　会

ボイラ・原動機部会

4月9日　ボイラ幹事会
5月14日　ボイラ幹事会
16日　ボイラ技術委員会

鉱山機械部会

4月下旬　骨材機械委員会　リスクアセスメントWG
5月中旬　骨材機械委員会
〃　ボーリング技術委員会

化学機械部会

4月10日　幹事会・業務委員会合同会議
18日　技術委員会

環境装置部会

4月14日　部会総会

タンク部会

4月中旬　幹事会・政策分科会合同会議
下旬　技術分科会

プラスチック機械部会

4月上旬　ISO/TC270射出成形機分科会
中旬　技術委員会
5月中旬　メンテナンス委員会

風水力機械部会

4月9日　ロータリ・ブロワ委員会
16日　汎用ポンプ委員会
18日　ポンプ技術者連盟　若手幹事会
〃　排水用水中ポンプシステム委員会
23日　汎用圧縮機委員会
下旬　汎用送風機委員会
5月20日　送風機技術者連盟　春季総会
中旬　汎用送風機委員会
〃　汎用圧縮機技術分科会
28日　汎用ポンプ委員会
29日　ポンプ技術者連盟　春季総会
〃　メカニカルシール委員会　春季総会
下旬　ポンプ国際規格審議会

運搬機械部会

4月中旬　コンベヤ技術委員会
〃　コンベヤ技術委員会　コンベヤ用語JIS改正WG
下旬　流通設備委員会　クレーン分科会
〃　昇降機委員会
〃　流通設備委員会　産業用ラックJIS改正WG
〃　流通設備委員会　建築分科会
〃　チェーンブロック企画委員会
5月中旬　コンベヤ技術委員会
〃　コンベヤ技術委員会　コンベヤ用語JIS改正WG
〃　コンベヤ技術委員会　仕分コンベヤJIS改正WG
〃　流通設備委員会
下旬　流通設備委員会　クレーン分科会
〃　昇降機委員会
〃　流通設備委員会　産業用ラックJIS改正WG

動力伝導装置部会

4月下旬　減速機委員会
5月26日　部会総会
下旬　減速機委員会

製鉄機械部会

4月上旬　幹事会

業務用洗濯機部会

4月11日　コインランドリー分科会
〃　技術委員会
21日　定例部会
5月14日　部会総会

エンジニアリング部会

4月16日　講演会

委員会

エコスラグ利用普及委員会

4月中旬　利用普及分科会
5月上旬　利用普及分科会

関西支部

部　会

化学機械部会

4月上旬　正副部会長会議

環境装置部会

4月中旬　正副部会長・幹事合同会議

風水力機械部会

4月中旬　正副部会長会議

運搬機械部会

5月上旬　繊維スリング分科会　総会

委員会

政策委員会

4月24日　政策委員会

労務委員会

4月下旬　正副委員長会議

会員名簿2014

頒　価：1,050円（税込）
連絡先：総務部（TEL：03-3434-6821）

工業会会員の本社と支社所在地、取扱機種の一覧等をまとめたもの。

風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書

頒　価：3,000円（税込）
連絡先：環境装置部（TEL：03-3434-7579）

風力発電機の本体から部品などまで含めた風力発電関連機器産業に関する生産実態等の調査を実施し、各分野における産業規模や市場予測、現状での課題等を分析し、本報告書にまとめた。

平成24年度　環境装置の生産実績

頒　価：実費頒布
連絡先：環境装置部（TEL：03-3434-6820）

日本の環境装置の生産額を装置別、需要部門別（輸出含む）、企業規模別、研究開発費等で集計し図表化。その他、前年度との比較や過去28年間における生産実績の推移を掲載。

2012年度版　エコスラグ有効利用の現状とデータ集

頒　価：5,000円（税込）
連絡先：エコスラグ利用普及委員会（TEL：03-3434-7579）

全国におけるエコスラグの生産状況、利用状況、分析データ等をアンケート調査からまとめた。また、委員会の活動についても報告している（2013年５月発行）。

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル

頒　価：3,000円
連絡先：エコスラグ利用普及委員会（TEL：03-3434-7579）

2006年７月20日に制定されたJIS A 5032「一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融個化した道路用溶融スラグ」について、溶融スラグの製造者及び道路の設計施工者向けに関連したデータを加えて解説した（2007年９月発行）。

港湾工事用エコスラグ利用手引書

頒　価：実費頒布
連絡先：エコスラグ利用普及委員会（TEL：03-3434-7579）

エコスラグを港湾工事用材料として有効利用するために、設計・施工に必要なエコスラグの物理的・化学的特性をまとめた。工法としては、サンドコンパクションパイル工法とバーチカルドレーン工法を対象としている（2006年10月発行）。

メカニカル・シールハンドブック 初・中級編（改訂第３版）

頒　価：2,000円（税込）
連絡先：産業機械第１部（TEL：03-3434-3730）

メカニカルシールに関する用語、分類、基本特性、寸法、材料選定等についてまとめたもの（2010年10月発行）。

風水力機械産業の現状と将来展望 ―2011年～2015年―

頒　価：会員/1,500円（税込）　会員外/2,000円（税込）
連絡先：産業機械第１部（TEL：03-3434-3730）

1980年より約５年に１度、風水力機械部会より発行している報告書の最新版。本報告書は、風水力機械産業の代表的な機種であるポンプ、送風機、汎用圧縮機、プロセス用圧縮機、メカニカルシールのそれぞれの機種毎に需要動向と予測、技術動向、国際化を含めた今後の課題と対応についてまとめている。風水力機械メーカはもとより官公庁、エンジニアリング会社、ユーザ会社等の方々にも有益な内容である。

化学機械製作の共通課題に関する調査研究報告書（第８版 平成20年度版） ～化学機械分野における輸出管理手続き～

頒　価：1,000円
連絡先：産業機械第１部（TEL：03-3434-3730）

化学機械製作に関する共通の課題・問題点を抽出し、取りまとめたもの。
今回は強化されつつある輸出管理について、化学機械分野に限定して申請手続きの流れや実際の手続きの例を示した。実際に手続きに携わる者への参考書となる一冊。

JIMS H 3002業務用洗濯機械の性能に係る試験方法（平成20年８月制定）

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第１部（TEL：03-3434-3730）

物流システム機器ハンドブック

頒　価：3,990円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

（1）各システム機器の分類、用語の統一
（2）能力表示方法の統一、標準化
（3）各機器の安全基準と関連法規・規格
（4）取扱説明書、安全マニュアル
（5）物流施設の計画における寸法算出基準

コンベヤ機器保守・点検業務に関するガイドライン

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

コンベヤ機器の使用における事業者の最小限の保守・点検レベルを確保するためガイドラインとしてまとめたもの。

チェーン・ローラ・ベルトコンベヤ、仕分コンベヤ、垂直コンベヤ、及びパレタイザ検査要領書

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

ばら物コンベヤを除くコンベヤ機器については、検査要領の客観的な指針がないため、設備納入メーカや購入者のガイドラインとして作成したもの。

バルク運搬用 ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドライン

頒　価：500円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

コンベヤ機器を利用目的に応じて、安全にかつ支障なく稼動させるには日常の保守点検は事業者にとって必須条件であり、義務であるが、事業者や事業内容によって保守･点検の実施レベルに大きな差が在るのが実情である。本ガイドラインは、この様な情況からコンベヤ機器の使用における事業者の最小限度の保守・点検レベルを確保するためのガイドラインとしてまとめたものである。

バルク運搬用　ベルトコンベヤ検査基準

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

バルク運搬用ベルトコンベヤの製作、設置に関する部品ならびに設備の機能を満足するための検査項目、検査個所および検査要領とその判定基準について規定したもの。

ラック式倉庫のスプリンクラー設備の解説書

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

平成10年７月の消防法令の改正に伴い、「ラック式倉庫」の技術基準、ガイドラインについて、わかりやすく解説したもの。

ゴムベルトコンベヤの計算式（JIS B 8805-1992）計算マニュアル

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

現行JIS（JIS B 8805-1992）の内容は、ISO5048に準拠して改正されたが、旧JIS（JIS B 8805-1976）と計算手順が異なるため、これをマニュアル化したもの。

ユニバーサルデザインを活かしたエレベータのガイドライン

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

ユニバーサルデザインの理念に基づいた具体的な方法をガイドラインとして提案したもの。

東京直下地震のエレベーター被害予測に関する研究

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

東京湾北部を震源としたマグニチュード７程度の地震が予測されていることから、所有者、利用者にエレベーターの被害状況を提示し、対策の一助になることを目的として、エレベーターの閉じ込め被害状況の推定を行ったもの。

プラスチック機械中期需要予測（平成26年２月発行版）

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

射出成形機、押出成形機、ブロー成形機に関する平成26年、27年の需要予測を取りまとめたもの。

2013年度 環境活動報告書

頒　価：無償頒布
連絡先：企画調査部（TEL：03-3434-6823）

環境委員会が会員企業を対象に実施する各種環境関連調査の結果報告の他、会員企業の環境保全への取り組み等を紹介している。

平成26年度　産業機械の受注見通し

平成26年２月
企画調査部

平成25年度のわが国経済は、アベノミクス効果等により経済成長がマイナスからプラスへ大きく転換するとみられるものの、製造業の設備投資については力強さに欠けており、輸出の持ち直し等も遅れている。

そのような情勢の下、平成25年度と平成26年度の産業機械（当工業会取扱い）の受注見通しを以下の通り策定した。

平成25年度

内需は、民需・官公需ともに増加していることから、対前年度比8.6%増の３兆131億円と見込んだ。民需は、紙・パルプ、石油製品、業務用機械、その他輸送機械、電力、卸売・小売等で増加していることから、製造業・非製造業ともに前年度を底とした増加が続くと見込んだ。官公需は、ボイラ・原動機や化学機械、ポンプ、送風機、運搬機械等が増加していることから、前年度実績を上回ると見込んだ。

外需は、中国を始めとするアジア向けや、中東、北アメリカ、ロシア・東欧向けが増加していることから、対前年度比13.7%増の２兆694億円と見込んだ。

この結果、内外総合では、対前年度比10.7%増の５兆825億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、民間設備投資が緩やかな回復基調を維持するとみられることから、対前年度比3.8%増の３兆1,270億円と見込んだ。民需は、生産拠点の再編や老朽設備の更新、エネルギー・環境関連の設備投資だけではなく、政府の各種政策の効果もあって、国内のものづくり競争力を高めるための新規投資が徐々に現れてくるものと見込んだ。ただし、海外への生産移管等が進む中、大型投資に慎重な姿勢を続ける需要部門が多いと思われることから、需要の大幅な増加は期待しがたい状況であり、回復の勢いは緩やかなものに留まると思われる。なお、官公需については、被災地の復興事業、国土強靭化、防災･減災の取り組み、社会インフラの老朽対策等に貢献していくことで、前年度を若干上回ると見込んだ。

外需は、シェールガス関連産業を始めとした資源・エネルギー分野や環境関連の需要が堅調に推移するとみられることに加え、日本政府が戦略的に取り組んでいる官民連携による社会インフラ輸出の強化等による需要増を見込み、また、新興国の工業化投資やグローバルに展開する日系企業の生産拠点の整備等に伴う需要が持続的に拡大するとみられることから、対前年度比11.9%増の２兆3,165億円と見込んだ。

この結果、内外総合では、対前年度比7.1%増の５兆4,436億円と見込んだ。

１．ボイラ・原動機

平成25年度

内需は、紙・パルプ、化学、石油製品、窯業土石、鉄鋼、造船、電力の増加により、対前年度比125.0%の１兆625億円と見込んだ。

外需は、アジア、中東向けの増加により、対前年度比112.5%の5,346億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比120.5%の１兆5,972億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、電力各社の火力発電所の老朽更新や、異業種からの発電事業への参入等に伴う設備投資等が前年度並みを維持し、対前年度比100.0%の１兆625億円と見込んだ。

外需は、わが国の最新技術を活かした発電プラントのニーズが高まっており、新興国を中心に受注が増加するとみて、対前年度比120.0%の6,416億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比106.7%の１兆7,041億円と見込んだ。

2．鉱山機械

平成25年度

内需は、窯業土石、建設の増加により、対前年度比115.0%の156億円と見込んだ。

外需は、アジア向けが前年度に大型設備を受注した反動により減少し、対前年度比60.0%の57億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比92.4%の214億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、東日本大震災からの復興事業や「国土強靭化計画」による公共事業の増加等により需要が拡大し、対前年度比110.0%の172億円と見込んだ。

外需は、インフラ整備や資源開発等によりアジア向けを中心に増加し、対前年度比120.0%の68億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比112.7%の241億円と見込んだ。

3．化学機械（冷凍機械、環境装置のうち大気汚染防止装置と水質汚濁防止装置を含む）

平成25年度

内需は、石油製品、鉄鋼、業務用機械、その他非製造業、官公需の増加により、対前年度比105.0%の7,095億円と見込んだ。

外需は、アジア、中東、北アメリカ、ロシア・東欧向けの増加により、対前年度比115.0%の7,930億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比110.1%の１兆5,026億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、民需では老朽対策や環境対応等に伴う更新需要が底堅く推移し、官公需ではインフラの耐震化等による需要が増加すると期待し、対前年度比105.0%の7,450億円と見込んだ。

外需は、シェールガス関連に加え、化学・肥料プラントや社会インフラ等の需要も増加し、対前年度比110.0%の8,723億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比107.6%の１兆6,174億円と見込んだ。

4．タンク

平成25年度

内需は、石油製品、電力、その他非製造業の増加により、対前年度比110.0%の190億円と見込んだ。

外需は、大型設備の受注もあってアジア向けが大幅増し、対前年度比350.0%の365億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比200.4%の555億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、LNGタンクの増設や既存設備の耐震対策等が増加し、対前年度比110.0%の209億円と見込んだ。

外需は、LNG受入基地の新増設等の需要が続くものの、前年度に大型設備を複数受注した反動により、対前年度比70.0%の255億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比83.7%の464億円と見込んだ。

5．プラスチック加工機械

平成25年度

内需は、電気機械、自動車の増加により、対前年度比105.0%の718億円と見込んだ。

外需は、アジア、ヨーロッパ、北アメリカ向けの増加により、対前年度比115.0%の1,126億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比110.9%の1,844億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、大型投資が見込みがたいものの、老朽設備の更新需要等により前年度並みを維持し、対前年度比100.0%の718億円と見込んだ。

外需は、自動車やIT関連での需要増により、対前年度比105.0%の1,183億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比103.1%の1,901億円と見込んだ。

６．ポンプ

平成25年度

内需は、石油製品、鉄鋼、はん用・生産用、官公需の増加により、対前年度比105.0%の2,599億円と見込んだ。

外需は、アジア、中東向けの増加により、対前年度比115.0%の985億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比107.6%の3,585億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、省エネ化投資による産業用の増加や、老朽インフラ投資による官公需の増加等により、対前年度比105.0%の2,729億円と見込んだ。

外需は、石油・ガス関連やインフラ整備等で需要が拡大し、対前年度比110.0%の1,084億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比106.4%の3,813億円と見込んだ。

７．圧縮機

平成25年度

内需は、鉄鋼、はん用・生産用機械、電力の減少により、対前年度比95.0%の1,180億円と見込んだ。

外需は、アジア、中東、北アメリカ、アフリカ向けの増加により、対前年度比125.0%の1,475億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比109.6%の2,655億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、老朽対策や省エネ対策等の更新需要が増加し、対前年度比105.0%の1,239億円と見込んだ。

外需は、シェールガスやLNG関連等での需要が増加し、対前年度比110.0%の1,622億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比107.8%の2,862億円と見込んだ。

８．送風機

平成25年度

内需は、石油製品、非鉄金属、官公需が増加しているものの、鉄鋼、電力が減少していることから、受注金額としては前年度並みの、対前年度比100.0%の236億円と見込んだ。

外需は、大型設備の受注もあって、アジア向けが大幅増し、対前年度比180.0%の43億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比107.4%の279億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、素材産業や発電関連、社会インフラ等での需要が増加し、対前年度比110.0%の259億円と見込んだ。

外需は、素材産業や発電関連等での需要が増加し、対前年度比110.0%の47億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比110.0%の307億円と見込んだ。

９．運搬機械

平成25年度

内需は、食品、運輸、卸売・小売、官公需が増加しているものの、鉄鋼、はん用・生産用、自動車、電力が減少していることから、受注金額としては前年度並みの、対前年度比100.0%の2,022億円と見込んだ。

外需は、アジア、ヨーロッパ、北アメリカ向けの減少により、対前年度比85.0%の1,168億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比93.9%の3,190億円と見込んだ

平成26年度

内需は、素材・エネルギー関連や造船等でのクレーン等の需要に加え、製造業や流通産業等での効率向上を目指した物流システム等の更新需要も増加し、対前年度比105.0%の2,123億円と見込んだ。

外需は、港湾や資源・エネルギー開発向け等のクレーンが増加すると共に、新興国における工業化投資の拡大に伴い物流設備等の需要も増加し、対前年度比110.0%の1,285億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比106.8%の3,408億円と見込んだ。

10. 変速機

平成25年度

内需は、鉄鋼、情報通信機械、卸売・小売、官公需の増加により、対前年度比105.0%の383億円と見込んだ。

外需は、北アメリカ、ヨーロッパ向けの減少により、対前年度比90.0%の65億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比102.5%の449億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、海外生産拠点で使用する産業機械に組み込まれる機器としての需要や、エネルギー関連等での需要の増加により、対前年度比105.0%の402億円と見込んだ。

外需は、アジアを中心に需要が拡大するものの、海外での受注・生産体制への移行により、受注金額としてはほぼ前年度並みの、対前年度比100.0%の65億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比104.3%の468億円と見込んだ。

11. 金属加工機械（製鉄機械）

平成25年度

内需は、鉄鋼が増加するものの、非鉄金属と金属製品が前年度に大型設備を受注した反動により減少していることから、受注金額としては前年度並みの、対前年度比100.0%の750億円と見込んだ。

外需は、アジア、ヨーロッパ、北アメリカ向けの増加により、対前年度比130.0%の1,175億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比116.4%の1,926億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、主力の鉄鋼向けで設備の維持・更新が中心となり、受注金額としてはほぼ前年度並みの、対前年度比100.0%の750億円と見込んだ。

外需は、国内鉄鋼メーカの海外展開が進展することで、製鉄・非鉄プラント等での設備投資が増加するとみて、対前年度比120.0%の1,410億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比112.2%の2,161億円と見込んだ。

12. その他産業機械（業務用洗濯機、メカニカルシール等を含むが、中核をなすのは官公需向けごみ処理装置である。）

平成25年度

内需は、官公需の減少により、対前年度比95.0%の4,172億円と見込んだ。

外需は、大型設備の増加は見込みがたく、受注金額としては前年度並みの、対前年度比100.0%の953億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比95.9%の5,126億円と見込んだ。

平成26年度

内需は、既存の都市ごみ処理装置の維持・改修等の発注量が増加し、対前年度比110.0%の4,589億円と見込んだ。

外需は、東南アジアを始めとする新興国での都市ごみ処理装置の需要が増加するとみて、対前年度比105.0%の1,001億円と見込んだ。

内外総合では、対前年度比109.1%の5,590億円と見込んだ。

平成26年度　産業機械機種別受注見通し

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（単位　金額：百万円）

機種＼年度	実績			見通し											
	平成24年度			平成25年度			対前年度比			平成26年度			対前年度比		
	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計
ボイラ・原動機	850,027	475,277	1,325,304	1,062,534	534,687	1,597,221	125.0%	112.5%	120.5%	1,062,534	641,625	1,704,159	100.0%	120.0%	106.7%
鉱山機械	13,640	9,534	23,174	15,686	5,721	21,407	115.0%	60.0%	92.4%	17,255	6,866	24,121	110.0%	120.0%	112.7%
化学機械	675,798	689,638	1,365,436	709,588	793,084	1,502,672	105.0%	115.0%	110.1%	745,068	872,393	1,617,461	105.0%	110.0%	107.6%
タンク	17,286	10,437	27,723	19,015	36,530	55,545	110.0%	350.0%	200.4%	20,917	25,571	46,488	110.0%	70.0%	83.7%
プラスチック加工機械	68,386	97,989	166,375	71,806	112,688	184,494	105.0%	115.0%	110.9%	71,806	118,323	190,129	100.0%	105.0%	103.1%
ポンプ	247,560	85,721	333,281	259,938	98,580	358,518	105.0%	115.0%	107.6%	272,935	108,438	381,373	105.0%	110.0%	106.4%
圧縮機	124,280	118,005	242,285	118,066	147,507	265,573	95.0%	125.0%	109.6%	123,970	162,258	286,228	105.0%	110.0%	107.8%
送風機	23,620	2,416	26,036	23,620	4,349	27,969	100.0%	180.0%	107.4%	25,982	4,784	30,766	110.0%	110.0%	110.0%
運搬機械	202,207	137,487	339,694	202,207	116,864	319,071	100.0%	85.0%	93.9%	212,318	128,551	340,869	105.0%	110.0%	106.8%
変速機	36,548	7,262	43,810	38,376	6,536	44,912	105.0%	90.0%	102.5%	40,295	6,536	46,831	105.0%	100.0%	104.3%
金属加工機械	75,088	90,396	165,484	75,088	117,515	192,603	100.0%	130.0%	116.4%	75,088	141,018	216,106	100.0%	120.0%	112.2%
その他	439,166	95,397	534,563	417,208	95,397	512,605	95.0%	100.0%	95.9%	458,929	100,167	559,096	110.0%	105.0%	109.1%
合計	2,773,606	1,819,559	4,593,165	3,013,132	2,069,458	5,082,590	108.6%	113.7%	110.7%	3,127,097	2,316,530	5,443,627	103.8%	111.9%	107.1%

注１）化学機械の中にバルブ・製紙機械、冷凍機械、大気汚染防止装置、水質汚濁防止装置を含む。
２）金属加工機械：製鉄機械及びプレス
３）その他：ごみ処理装置、業務用洗濯機、メカニカルシール等

※各機種の見通しは、単位未満四捨五入しており、その値の合計値は一致しないことがある。

産業機械受注状況（平成25年12月）

企画調査部

1．概　要

12月の受注高は3,964億4,600万円、前年同月比94.3%となった。

内需は、2,490億8,300万円、前年同月比94.4%となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比100.0%、非製造業向けは同70.9%、官公需向けは同131.8%、代理店向けは同100.9%であった。

増加した機種は、鉱山機械（170.7%）、化学機械（107.9%）、タンク（212.8%）、ポンプ（107.3%）、圧縮機（102.1%）、運搬機械（111.6%）、変速機（110.4%）、金属加工機械（119.9%）、その他機械（203.9%）の９機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機（54.8%）、プラスチック機械（97.1%）、送風機（58.9%）の３機種であった（括弧の数字は前年同月比）。

外需は、1,473億6,300万円、前年同月比94.0%となった。

プラントは７件、376億200万円、前年同月比135.4%となった。

増加した機種は、ボイラ・原動機（105.0%）、鉱山機械（106.4%）、タンク（32,973.4%【330倍】）、プラスチック機械（109.6%）、ポンプ（140.8%）、圧縮機（113.4%）、送風機（110.9%）、運搬機械（123.1%）、金属加工機械（386.6%）、その他機械（128.9%）の10機種であり、減少した機種は、化学機械（7.4%）、変速機（95.2%）の２機種であった（括弧の数字は前年同月比）。

2．機種別の動向

①ボイラ・原動機

電力、官公需の減少により前年同月比70.7%となった。

②鉱山機械

窯業土石、鉱業の増加により同161.4%となった。

③化学機械（冷凍機械を含む）

外需の減少により同59.7%となった。

④タンク

外需の増加により同5,774.3%【577倍】となった。

⑤プラスチック加工機械

自動車、外需の増加により同104.3%となった。

⑥ポンプ

官公需、外需の増加により同117.1%となった。

⑦圧縮機

外需の増加により同108.4%となった。

⑧送風機

鉄鋼、運輸、官公需の減少により同65.5%となった。

⑨運搬機械

運輸、外需の増加により同115.1%となった。

⑩変速機

化学、自動車の増加により同107.9%となった。

⑪金属加工機械

鉄鋼、外需の増加により同198.3%となった。

（表１） 産業機械 需要部門別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円 比率：％）

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤代理店		⑥内需計		⑦外 需		⑧総 額	
	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）
平成22年度	965,101	103.2	1,166,815	101.6	2,131,916	102.3	536,088	99.7	274,581	110.7	2,942,585	102.5	1,803,752	104.2	4,746,337	103.2
23年度	1,057,658	109.6	1,257,609	107.8	2,315,267	108.6	602,421	112.4	287,882	104.8	3,205,570	108.9	2,721,479	150.9	5,927,049	124.9
24年度	915,798	86.6	947,389	75.3	1,863,187	80.5	580,038	96.3	330,381	114.8	2,773,606	86.5	1,819,559	66.9	4,593,165	77.5
平成23年	1,037,707	107.5	1,286,862	(113.8)	2,324,569	(110.9)	559,959	(93.8)	279,829	104.9	3,164,357	106.9	2,101,280	115.9	5,265,637	110.3
24年	973,123	93.8	941,328	(73.1)	1,914,451	(82.4)	567,157	(101.3)	327,629	117.1	2,809,237	88.8	2,429,994	115.6	5,239,231	99.5
25年	943,541	97.0	1,000,730	106.3	1,944,271	101.6	606,571	106.9	301,841	92.1	2,852,683	101.5	1,921,557	79.1	4,774,240	91.1
平成24年10～12月	220,046	88.5	191,961	76.4	412,007	82.4	165,432	91.3	80,898	110.2	658,337	87.3	449,989	102.0	1,108,326	92.7
平成25年１～３月	225,956	79.8	344,866	101.8	570,822	91.8	179,108	107.7	80,881	103.5	830,811	95.9	750,074	55.1	1,580,885	71.0
４～６月	207,261	91.4	191,489	116.2	398,750	101.8	110,203	94.5	68,746	80.1	577,699	97.3	319,693	97.4	897,392	97.3
７～９月	271,697	111.8	275,478	112.1	547,175	112.0	153,006	128.7	75,453	91.1	775,634	112.3	509,492	175.0	1,285,126	130.9
10～12月	238,627	108.4	188,897	98.4	427,524	103.8	164,254	99.3	76,761	94.9	668,539	101.5	342,298	76.1	1,010,837	91.2
H25.4～12累計	717,585	104.0	655,864	108.9	1,373,449	106.3	427,463	106.6	220,960	88.6	2,021,872	104.1	1,171,483	109.5	3,193,355	106.0
平成25年10月	69,453	131.4	63,798	145.8	133,251	137.9	67,534	103.4	24,741	92.3	225,526	119.5	77,217	55.7	302,743	92.4
11月	89,269	102.3	49,370	119.5	138,639	107.8	29,595	60.2	25,696	91.7	193,930	94.3	117,718	76.2	311,648	86.5
12月	79,905	100.0	75,729	70.9	155,634	83.3	67,125	131.8	26,324	100.9	249,083	94.4	147,363	94.0	396,446	94.3

【注】平成23年４月より需要者分類を変更したことから、②非製造業③民需計④官公需の金額に不連続が発生している。なお、括弧の比率は前年の実績を新分類に再集計して計算している。

（表２） 産業機械 機種別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円 比率：％）

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械（冷凍機械を含む）		③－１ 内 化学機械		④タンク		⑤プラスチック加工機械		⑥ポンプ	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成22年度	1,536,364	103.6	16,166	80.8	1,270,926	89.0	896,646	82.4	33,488	87.5	180,419	153.2	273,936	100.2
23年度	1,679,171	109.3	15,652	96.8	2,076,524	163.4	1,712,822	191.0	76,075	227.2	185,666	102.9	298,061	108.8
24年度	1,325,304	78.9	23,174	148.1	1,365,436	65.8	1,001,296	58.5	27,723	36.4	166,375	89.6	333,281	111.8
平成23年	1,742,452	116.9	14,725	83.1	1,409,639	107.3	1,041,982	109.8	84,350	283.2	177,102	100.2	292,842	106.9
24年	1,327,448	76.2	23,341	158.5	1,961,627	139.2	1,591,207	152.7	26,960	32.0	174,247	98.4	325,328	111.1
25年	1,428,416	107.6	19,076	81.7	1,409,687	71.9	1,030,503	64.8	41,305	153.2	177,243	101.7	337,085	103.6
平成24年10～12月	361,338	100.3	10,158	248.7	284,044	95.6	202,216	93.1	3,855	9.0	38,945	84.3	87,943	115.4
平成25年１～３月	466,998	99.5	4,238	96.2	588,204	49.7	502,441	46.0	6,780	112.7	44,903	85.1	89,977	109.7
４～６月	209,732	93.5	4,450	127.8	254,746	96.5	164,620	97.5	5,269	100.3	44,698	107.0	72,634	101.6
７～９月	482,270	176.9	4,574	86.4	320,252	139.8	210,412	164.6	3,943	33.3	46,376	113.8	87,736	104.6
10～12月	269,416	74.6	5,814	57.2	246,485	86.8	153,030	75.7	25,313	656.6	41,266	106.0	86,738	98.6
H25.4～12累計	961,418	112.0	14,838	78.4	821,483	105.7	528,062	105.9	34,525	164.9	132,340	108.9	247,108	101.6
平成25年10月	68,441	130.8	1,345	125.6	76,404	71.8	50,830	60.7	858	53.9	13,472	121.2	29,031	92.6
11月	82,379	58.3	2,522	32.0	103,697	155.8	72,736	190.2	2,686	142.3	13,484	95.5	24,372	86.7
12月	118,596	70.7	1,947	161.4	66,384	59.8	29,464	36.7	21,769	5,774.3	14,310	104.3	33,335	117.1
会社数	16社		6社		39社		37社		5社		10社		17社	

	⑦圧縮機		⑧送風機		⑨運搬機械		⑩変速機		⑪金属加工機械		⑫その他機械		⑬合計	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成22年度	288,576	115.9	26,283	122.0	339,608	122.6	57,903	127.4	199,776	210.2	522,892	94.5	4,746,337	103.2
23年度	316,135	109.5	20,983	79.8	352,891	103.9	55,032	95.0	226,626	113.4	624,233	119.4	5,927,049	124.9
24年度	242,285	76.6	26,036	124.1	339,694	96.3	43,810	79.6	165,484	73.0	534,563	85.6	4,593,165	77.5
平成23年	309,001	103.5	20,855	74.3	344,247	100.9	57,284	102.8	244,105	130.6	569,035	101.7	5,265,637	110.3
24年	255,589	82.7	23,572	113.0	348,945	101.4	45,395	79.2	176,401	72.3	550,378	96.7	5,239,231	99.5
25年	270,281	105.7	26,110	110.8	308,640	88.4	45,154	99.5	142,674	80.9	568,569	103.3	4,774,240	91.1
平成24年10～12月	56,309	76.9	7,148	175.6	92,329	116.5	11,068	88.0	33,046	82.0	122,143	76.6	1,108,326	92.7
平成25年１～３月	70,505	84.1	9,036	137.5	94,684	91.1	10,822	87.2	33,541	75.4	161,197	91.1	1,580,885	71.0
４～６月	64,852	131.9	5,354	128.5	69,092	94.0	11,080	98.3	30,411	68.9	125,074	96.5	897,392	97.3
７～９月	67,882	102.4	5,926	104.2	75,294	95.1	11,880	111.5	48,079	87.8	130,914	107.7	1,285,126	130.9
10～12月	67,042	119.1	5,794	81.1	69,570	75.4	11,372	102.7	30,643	92.7	151,384	123.9	1,010,837	91.2
H25.4～12累計	199,776	116.3	17,074	100.4	213,956	87.3	34,332	104.1	109,133	82.7	407,372	109.1	3,193,355	106.0
平成25年10月	21,631	140.9	2,004	100.2	21,243	57.9	3,650	98.2	7,974	99.5	56,690	98.1	302,743	92.4
11月	20,382	114.0	2,275	80.2	17,898	61.3	3,741	102.1	9,979	53.5	28,233	100.3	311,648	86.5
12月	25,029	108.4	1,515	65.5	30,429	115.1	3,981	107.9	12,690	198.3	66,461	183.4	396,446	94.3
会社数	16社		7社		24社		6社		14社		36社		196社	

【注】⑫その他機械には、業務用洗濯機、メカニカルシール、ごみ処理装置等が含まれているが、そのうち業務用洗濯機とメカニカルシールの受注金額は次の通りである。

業務用洗濯機：1,262百万円　　メカニカルシール：1,969百万円

（表３） 平成25年12月　需要部門別機種別受注額

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）

※平成23年４月より需要者分類を改訂しました。

（単位：100万円）

需要者別		機種別	ボイラ・原動機	鉱山機械	化学機械	冷凍機械	タンク	プラスチック加工機械	ポンプ	圧縮機	送風機	運搬機械	変速機	金属加工機械	その他	合計
民間需要	製造業	食品工業	761	0	1,632	261	0	0	51	36	4	1,409	110	0	536	4,800
		繊維工業	▲ 975	0	46	166	0	80	4	16	0	200	10	0	63	▲ 390
		紙・パルプ工業	1,080	0	1,069	150	0	1	66	9	4	13	55	6	11	2,464
		化学工業	1,111	54	3,915	672	14	997	314	407	35	536	270	30	274	8,629
		石油・石炭製品工業	1,865	0	2,850	602	466	13	14	324	10	19	6	0	90	6,259
		窯業土石	75	658	193	150	0	0	22	8	14	16	189	25	156	1,506
		鉄鋼業	289	0	1,256	302	0	0	231	401	92	862	207	3,599	525	7,764
		非鉄金属	1,950	0	210	301	0	3	22	7	11	75	12	178	69	2,838
		金属製品	80	0	128	160	0	0	0	47	0	94	147	493	104	1,253
		はん用・生産用機械	31	37	468	3,580	0	64	29	3,022	24	649	210	124	776	9,014
		業務用機械	3	0	85	3,248	0	102	38	5	0	100	0	0	308	3,889
		電気機械	1,292	0	2,574	3,006	0	485	18	17	5	145	44	20	183	7,789
		情報通信機械	157	0	26	273	0	115	233	58	0	90	120	27	1,405	2,504
		自動車工業	2,154	0	215	1,052	0	1,818	12	80	96	1,704	276	340	279	8,026
		造船業	146	0	237	670	0	0	8	431	8	376	61	26	177	2,140
		その他輸送機械工業	142	0	6	0	0	6	6	31	0	686	67	4	898	1,846
		その他製造業	1,561	241	1,093	1	0	1,656	667	218	37	513	727	153	2,707	9,574
		製造業計	11,722	990	16,003	14,594	480	5,340	1,735	5,117	340	7,487	2,511	5,025	8,561	79,905
	非製造業	農林漁業	16	0	2	109	0	0	0	17	1	32	4	0	12	193
		鉱業・採石業・砂利採取業	43	640	35	0	0	0	5	67	0	45	3	1	3	842
		建設業	48	133	123	361	0	3	80	597	2	45	30	12	748	2,182
		電力業	34,871	0	1,627	▲ 20	156	0	809	351	232	178	262	1	107	38,574
		運輸業・郵便業	112	0	52	1,579	0	0	93	13	2	6,653	56	2	424	8,986
		通信業	76	0	46	150	0	2	0	0	0	1	8	0	0	283
		卸売業・小売業	7	0	67	782	0	0	1,696	147	14	2,914	100	69	342	6,138
		金融業・保険業	32	0	6	158	0	0	0	28	0	84	1	0	0	309
		不動産業	648	0	0	16	0	0	0	0	0	4	17	0	0	685
		情報サービス業	18	0	▲ 20	151	0	0	0	0	8	6	1	0	2	166
		リース業	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
		その他非製造業	7,959	0	1,089	1,157	30	1	1,800	533	42	1,317	12	23	3,406	17,369
		非製造業計	43,830	773	3,027	4,443	186	6	4,483	1,753	302	11,279	494	108	5,045	75,729
民間需要合計			55,552	1,763	19,030	19,037	666	5,346	6,218	6,870	642	18,766	3,005	5,133	13,606	155,634
官公需		運輸業	0	0	0	0	0	0	134	0	0	0	0	0	0	134
		防衛省	4,549	0	0	14	0	0	0	3	1	4	0	0	12	4,583
		国家公務	427	0	28	0	0	0	282	1	13	40	0	2	1,174	1,967
		地方公務	822	0	9,012	322	0	0	5,170	203	32	68	9	13	37,993	53,644
		その他官公需	1,274	0	1,711	327	0	0	2,713	21	17	56	328	26	324	6,797
		官公需計	7,072	0	10,751	663	0	0	8,299	228	63	168	337	41	39,503	67,125
海外需要			55,870	184	▲ 1,438	5,365	21,103	8,690	11,743	14,803	325	10,125	569	7,272	12,752	147,363
代理店			102	0	1,121	11,855	0	274	7,075	3,128	485	1,370	70	244	600	26,324
受注額合計			118,596	1,947	29,464	36,920	21,769	14,310	33,335	25,029	1,515	30,429	3,981	12,690	66,461	396,446

産業機械輸出契約状況（平成25年12月）

企画調査部

１．概　要

12月の主要約70社の輸出契約高は、1,318億1,500万円、前年同月比90.0%となった。

プラントは７件、376億200万円、前年同月比135.4%となった。

単体は942億1,300万円、前年同月比79.4%となった。

地域別構成比は、アジア73.9%、北アメリカ14.5%、ヨーロッパ7.1%、アフリカ2.3%、南アメリカ1.0%、オセアニア0.9%となっている。

２．機種別の動向

⑴　単体機械

①ボイラ・原動機

中東の減少により、前年同月比97.0%となった。

②鉱山機械

アジア、アフリカの増加により、前年同月比587.1%となった。

③化学機械

中東の減少により、前年同月を下回った（12月の受注金額がマイナスのため、比率を計上できず）。

④プラスチック加工機械

アジア、北アメリカの増加により、前年同月比123.1%となった。

⑤風水力機械

アジアの増加により、前年同月比120.1%となった。

⑥運搬機械

北アメリカの減少により、前年同月比76.2%となった。

⑦変速機

ヨーロッパが増加したものの、南アメリカの減少により、前年同月比99.0%となった。

⑧金属加工機械

アジアの増加により、前年同月比525.5%となった。

⑨冷凍機械

ヨーロッパの減少により、前年同月比86.1%となった。

⑵　プラント

アジアの増加により、前年同月比135.4%となった。

（表１）　平成25年12月　産業機械輸出契約状況　機種別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円）

	単体機械															
	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機		⑧金属加工機械	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成22年度	381,956	93.1	4,569	48.2	369,309	127.7	94,150	134.8	201,839	101.3	101,293	154.2	13,835	143.9	102,364	428.9
23年度	589,370	154.3	2,928	64.1	203,022	55.0	100,321	106.6	226,660	112.3	97,549	96.3	11,920	86.2	52,645	51.4
24年度	411,062	69.7	9,169	313.1	248,426	122.4	84,673	84.4	175,281	77.3	111,852	114.7	7,185	60.3	53,467	101.6
平成23年	564,736	137.3	2,484	42.7	435,255	335.8	93,454	100.7	226,496	107.8	94,484	94.1	12,683	96.2	58,958	72.0
24年	440,543	78.0	9,638	388.0	158,322	36.4	93,592	100.1	176,362	77.9	108,875	115.2	8,301	65.4	69,924	118.6
25年	461,854	104.8	2,907	30.2	273,868	173.0	95,021	101.5	209,943	119.0	88,211	81.0	6,798	81.9	57,345	82.0
平成24年10～12月	158,871	118.9	6,987	568.0	75,246	149.1	17,229	71.7	38,509	76.6	30,798	139.6	1,717	74.7	10,142	135.2
平成25年１～３月	129,032	81.4	521	52.6	117,418	429.9	22,794	71.9	60,587	98.2	35,546	109.1	1,606	59.0	6,315	27.7
４～６月	53,408	108.0	816	311.5	43,598	138.3	23,420	105.0	47,316	156.8	17,972	85.9	1,701	72.9	10,932	43.4
７～９月	208,929	283.5	1,324	94.6	74,283	306.6	26,574	118.9	48,045	104.4	21,335	86.8	1,967	128.6	26,514	224.1
10～12月	70,485	44.4	246	3.5	38,569	51.3	22,233	129.0	53,995	140.2	13,358	43.4	1,524	88.8	13,584	133.9
H25.4～12累計	332,822	118.0	2,386	27.6	156,450	119.4	72,227	116.7	149,356	130.2	52,665	69.0	5,192	93.1	51,030	108.2
平成25年７月	11,408	50.4	1,080	548.2	8,199	138.9	9,815	156.0	19,086	166.1	9,960	100.0	734	148.6	7,471	432.3
８月	85,052	259.6	194	36.7	42,218	717.1	8,786	90.1	10,124	96.9	5,378	63.0	603	102.2	11,800	851.4
９月	112,469	614.6	50	7.4	23,866	191.9	7,973	126.6	18,835	78.3	5,997	98.5	630	141.3	7,243	83.1
10月	2,684	11.7	55	112.2	8,877	19.9	7,957	136.1	17,064	194.8	3,874	32.8	500	86.7	1,694	42.8
11月	26,211	28.2	9	0.1	37,964	719.8	6,919	128.0	13,659	131.7	3,999	33.9	456	80.6	5,227	106.3
12月	41,590	97.0	182	587.1	▲ 8,272	－	7,357	123.1	23,272	120.1	5,485	76.2	568	99.0	6,663	525.5

	単体機械						⑫プラント		⑬総計	
	⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計					
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成22年度	70,851	123.0	104,265	119.9	1,444,431	118.2	227,136	54.2	1,671,567	101.9
23年度	71,500	100.9	103,475	99.2	1,459,390	101.0	1,145,086	504.1	2,604,476	155.8
24年度	65,495	91.6	95,817	92.6	1,262,427	86.5	452,244	39.5	1,714,671	65.8
平成23年	72,311	106.3	107,824	104.1	1,668,685	137.1	310,841	65.1	1,979,526	116.8
24年	66,587	92.1	94,958	88.1	1,227,102	73.5	1,094,037	352.0	2,321,139	117.3
25年	56,529	84.9	111,593	117.5	1,364,069	111.2	436,343	39.9	1,800,412	77.6
平成24年10～12月	15,699	102.1	18,982	72.1	374,180	112.3	49,198	62.4	423,378	102.8
平成25年１～３月	17,451	94.1	30,328	102.9	421,598	109.1	297,578	31.7	719,176	54.3
４～６月	13,612	81.3	24,195	104.7	236,970	106.7	54,640	66.3	291,610	95.8
７～９月	12,047	77.3	22,759	97.3	443,777	181.4	35,965	156.0	479,742	179.2
10～12月	13,419	85.5	34,311	180.8	261,724	69.9	48,160	97.9	309,884	73.2
H25.4～12累計	39,078	81.3	81,265	124.1	942,471	112.1	138,765	89.7	1,081,236	108.6
平成25年７月	4,212	78.8	6,520	73.0	78,485	107.6	0	－	78,485	107.6
８月	4,077	85.0	7,244	94.0	175,476	213.0	0	－	175,476	213.0
９月	3,758	68.9	8,995	132.9	189,816	212.7	35,965	156.0	225,781	201.0
10月	3,788	72.8	12,500	215.5	58,993	53.9	10,558	49.3	69,551	53.1
11月	4,266	100.0	9,808	288.7	108,518	74.3	0	－	108,518	74.3
12月	5,365	86.1	12,003	122.7	94,213	79.4	37,602	135.4	131,815	90.0

（備考）　※12月のプラントの内訳

	（件数）	（金額）
1.発電	2	9,692
2.化学	1	3,901
3.その他	4	24,009
合　計	7	37,602

	（金額）	（構成比）
国　内	12,918	34.3%
海　外	15,517	41.3%
その他	9,167	24.4%
合　計	37,602	100.0%

（表２）　平成25年12月　産業機械輸出契約状況　機種別・世界州別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円）

（単体機械）	①ボイラ・原動機			②鉱山機械			③化学機械			④プラスチック加工機械			⑤風水力機械		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	70	40,232	451.6%	12	114	712.5%	164	6,964	131.3%	67	4,822	120.1%	1,267	15,245	137.2%
中東	10	4,177	14.0%	0	0	－	11	▲ 33,053	－	5	31	29.5%	190	4,461	94.2%
ヨーロッパ	7	672	56.5%	0	0	－	12	3,454	2,145.3%	12	422	173.0%	136	194	31.0%
北アメリカ	16	▲ 4,648	－	0	0	－	36	13,621	1,249.6%	40	1,791	133.4%	241	2,166	118.5%
南アメリカ	2	770	230.5%	0	0	－	3	18	30.5%	3	131	92.3%	73	541	213.8%
アフリカ	5	77	452.9%	5	54	2,700.0%	8	69	287.5%	0	0	－	49	543	835.4%
オセアニア	10	114	13.7%	3	14	466.7%	5	650	－	1	43	430.0%	4	▲ 2	－
ロシア・東欧	3	196	163.3%	0	0	－	4	5	0.03%	9	117	113.6%	13	124	16.8%
合計	123	41,590	97.0%	20	182	587.1%	243	▲ 8,272	－	137	7,357	123.1%	1,973	23,272	120.1%

（単体機械）	⑥運搬機械			⑦変速機			⑧金属加工機械			⑨冷凍機械			⑩その他		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	32	2,729	78.8%	21	320	96.4%	86	6,255	635.0%	5	1,893	105.2%	112	8,282	109.9%
中東	0	0	－	0	0	－	0	0	－	1	287	167.8%	2	186	2,657.1%
ヨーロッパ	17	1,374	191.6%	7	98	127.3%	6	121	711.8%	3	2,144	62.1%	96	2,532	141.7%
北アメリカ	8	528	25.9%	8	121	103.4%	25	280	129.0%	2	358	136.1%	166	989	222.7%
南アメリカ	4	68	9.2%	1	15	39.5%	4	5	21.7%	1	75	96.2%	3	6	600.0%
アフリカ	3	776	2,425.0%	0	0	－	1	1	20.0%	1	119	177.6%	1	2	－
オセアニア	3	10	90.9%	1	14	140.0%	0	0	－	1	489	125.7%	4	6	85.7%
ロシア・東欧	0	0	－	0	0	－	1	1	33.3%	0	0	－	0	0	－
合計	67	5,485	76.2%	38	568	99.0%	123	6,663	525.5%	14	5,365	86.1%	384	12,003	122.7%

	⑪単体合計			⑫プラント			⑬総計			
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	構成比
アジア	1,836	86,856	199.8%	4	28,208	308.7%	1,840	115,064	218.7%	73.9%
中東	219	▲ 23,911	－	0	0	－	219	▲ 23,911	－	－
ヨーロッパ	296	11,011	132.9%	0	0	－	296	11,011	132.9%	7.1%
北アメリカ	542	15,206	169.7%	2	7,424	119.5%	544	22,630	149.2%	14.5%
南アメリカ	94	1,629	97.8%	0	0	－	94	1,629	97.8%	1.0%
アフリカ	73	1,641	729.3%	1	1,970	－	74	3,611	1,604.9%	2.3%
オセアニア	32	1,338	－	0	0	－	32	1,338	－	0.9%
ロシア・東欧	30	443	2.1%	0	0	－	30	443	1.4%	0.3%
合計	3,122	94,213	79.4%	7	37,602	135.4%	3,129	131,815	90.0%	100.0%

環境装置受注状況（平成25年12月）

企画調査部

12月の受注高は、574億8,400万円で、前年同月比152.6%となった。

1．需要部門別の動向（前年同月との比較）

①製造業

食品、鉄鋼、その他向け産業廃水処理装置の減少により、82.5%となった。

②非製造業

電力向け排煙脱硫装置、排煙脱硝装置の減少により、56.0%となった。

③官公需

都市ごみ処理装置の増加により、190.7%となった。

④外需

排煙脱硝装置、産業廃水処理装置の減少により、61.1%となった。

2．装置別の動向（前年同月との比較）

①大気汚染防止装置

電力向け排煙脱硫装置、排煙脱硝装置の減少により、41.4%となった。

②水質汚濁防止装置

官公需向けし尿処理装置、汚泥処理装置の減少により、78.6%となった。

③ごみ処理装置

官公需向け都市ごみ処理装置の増加により、326.1%となった。

④騒音振動防止装置

その他製造業向け騒音防止装置の減少により、58.2%となった。

（表1）　環境装置の需要部門別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円　比率：%）

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需計		⑥外需		⑦合計	
	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）
平成22年度	54,685	97.4	34,277	89.3	88,962	94.1	337,737	98.8	426,699	97.8	27,496	196.1	454,195	100.9
23年度	62,927	115.1	68,664	200.3	131,591	147.9	415,252	123.0	546,843	128.2	45,148	164.2	591,991	130.3
※ 24年度	53,318	84.7	28,040	40.8	81,358	61.8	372,269	89.6	453,627	83.0	35,868	79.4	489,495	82.7
平成23年	65,290	113.6	69,360	237.9	134,650	155.5	371,060	98.1	505,710	108.8	24,765	97.2	530,475	108.2
24年	53,584	82.1	35,412	51.1	88,996	66.1	366,845	98.9	455,841	90.1	46,372	187.2	502,213	94.7
25年	48,924	91.3	32,559	91.9	81,483	91.6	412,746	112.5	494,229	108.4	29,583	63.8	523,812	104.3
平成24年10～12月	12,721	75.7	7,037	76.0	19,758	75.8	97,755	74.8	117,513	75.0	5,253	82.4	122,766	75.3
平成25年１～３月	14,919	98.2	7,649	50.9	22,568	74.7	113,223	105.0	135,791	98.4	16,421	61.0	152,212	92.3
４～６月	11,033	120.3	6,770	85.4	17,803	104.1	73,039	87.6	90,842	90.4	4,676	127.9	95,518	91.7
７～９月	11,449	69.4	11,837	218.3	23,286	106.2	114,495	147.0	137,781	138.0	2,780	26.4	140,561	127.3
10～12月	11,523	90.6	6,303	89.6	17,826	90.2	111,989	114.6	129,815	110.5	5,706	108.6	135,521	110.4
H25.4～12累計	34,005	88.6	24,910	122.2	58,915	100.2	299,523	115.6	358,438	112.8	13,162	67.7	371,600	110.2
平成25年10月	3,397	103.3	1,727	123.0	5,124	109.2	43,440	85.8	48,564	87.8	3,122	443.5	51,686	92.3
11月	3,375	91.9	2,493	130.2	5,868	105.0	19,355	90.7	25,223	93.7	1,128	52.1	26,351	90.6
12月	4,751	82.5	2,083	56.0	6,834	72.1	49,194	190.7	56,028	158.8	1,456	61.1	57,484	152.6

※平成25年4・5月環境装置受注状況（表1、2）の平成24年度の金額と前年比に誤りがありました。関係各位にご迷惑おかけしましたことをお詫び申し上げます。

（表２） 環境装置の装置別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円　比率：％）

	①大気汚染防止装置		②水質汚濁防止装置		③ごみ処理装置		④騒音振動防止装置		⑤合計	
	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）
平成22年度	57,022	104.8	212,146	110.2	183,068	91.2	1,959	74.6	454,195	100.9
23年度	60,953	106.9	236,922	111.7	292,372	159.7	1,744	89.0	591,991	130.3
※ 24年度	52,268	85.8	180,537	76.2	254,810	87.2	1,880	107.8	489,495	82.7
平成23年	65,358	130.2	233,818	108.6	229,497	103.1	1,802	75.0	530,475	108.2
24年	50,536	77.3	191,792	82.0	257,919	112.4	1,966	109.1	502,213	94.7
25年	47,281	93.6	196,223	102.3	278,261	107.9	2,047	104.1	523,812	104.3
平成24年10～12月	11,021	94.6	50,893	68.9	60,366	78.2	486	122.4	122,766	75.3
平成25年１～３月	18,263	110.5	55,195	83.1	78,281	96.2	473	84.6	152,212	92.3
４～６月	10,619	101.5	28,134	95.9	56,249	88.0	516	112.9	95,518	91.7
７～９月	9,659	77.1	61,331	136.0	69,058	132.1	513	110.6	140,561	127.3
10～12月	8,740	79.3	51,563	101.3	74,673	123.7	545	112.1	135,521	110.4
H25.4～12累計	29,018	85.3	141,028	112.5	199,980	113.3	1,574	111.9	371,600	110.2
平成25年10月	2,651	122.6	18,390	117.0	30,416	80.0	229	154.7	51,686	92.3
11月	4,079	102.0	17,044	116.3	5,057	48.9	171	192.1	26,351	90.6
12月	2,010	41.4	16,129	78.6	39,200	326.1	145	58.2	57,484	152.6

※平成25年4・５月環境装置受注状況（表1、2）の平成24年度の金額と前年比に誤りがありました。関係各位にご迷惑おかけしましたことをお詫び申し上げます。

（表３） 平成25年12月　環境装置需要部門別受注額

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（単位：100万円）

機種 ＼ 需要部門		民間需要																	官公需要			外需	合計
		製造業												非製造業				計					
		食品	繊維	パルプ・紙	石油石炭	石油化学	化学	窯業	鉄鋼	非鉄金属	機械	その他	小計	電力	鉱業	その他	小計		地方自治体	その他	小計		
大気汚染防止装置	集じん装置	54	2	87	0	1	19	43	74	76	58	137	551	3	1	55	59	610	174	6	180	26	816
	重・軽油脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	127	0	0	127	128	0	0	0	13	141
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	16	103	0	0	103	119	21	0	21	148	288
	排ガス処理装置	0	0	0	0	0	10	1	0	91	0	2	104	0	0	41	41	145	61	0	61	65	271
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	470	19	489	0	0	0	0	489	5	0	5	0	494
	小計	54	2	87	0	17	29	44	75	167	528	158	1,161	233	1	96	330	1,491	261	6	267	252	2,010
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	126	0	941	18	7	86	18	75	14	1,656	273	3,214	953	2	5	960	4,174	107	0	107	787	5,068
	下水汚水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	57	57	7,312	1,544	8,856	0	8,913
	し尿処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	966	0	966	116	1,082
	汚泥処理装置	58	0	0	0	0	20	0	0	0	0	1	79	0	0	▲54	▲54	25	585	0	585	0	610
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	20	0	20	0	21
	関連機器	26	0	0	0	0	1	12	6	0	30	57	132	4	0	14	18	150	48	0	48	237	435
	小計	210	0	941	18	7	107	30	81	14	1,686	331	3,425	957	2	23	982	4,407	9,038	1,544	10,582	1,140	16,129
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	24	36,045	143	36,188	46	36,258
	事業系廃棄物処理装置	1	0	11	0	0	0	0	0	0	11	23	46	0	0	745	745	791	3	1,125	1,128	1	1,920
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,019	2	1,021	1	1,022
	小計	1	0	11	0	0	0	0	0	0	11	23	46	0	0	769	769	815	37,067	1,270	38,337	48	39,200
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	1	1	0	4	4	2	0	0	0	107	119	0	2	0	2	121	8	0	8	16	145
	振動防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	0	1	1	0	4	4	2	0	0	0	107	119	0	2	0	2	121	8	0	8	16	145
合計		265	3	1,040	18	28	140	76	156	181	2,225	619	4,751	1,190	5	888	2,083	6,834	46,374	2,820	49,194	1,456	57,484

産業機械受注状況（平成25年1～12月）

企画調査部

平成25年の産業機械受注総額は、前年比91.1％の４兆7,742億円となり、２年連続で前年を下回った。

内需は、前年比101.5％の２兆8,526億円となり、２年ぶりに前年を上回った。

外需は、前年比79.1％の１兆9,215億円となり、４年ぶりに前年を下回った。

１．需要部門別受注状況（表１参照）

⑴　内　需

①製造業

紙・パルプ、石油・石炭、業務用機械、その他輸送機械が増加したものの、化学、金属製品、電気機械、自動車、その他製造業の減少により、前年比97.0％の9,435億円となり、２年連続で前年を下回った。

②非製造業

電力が減少したものの、農林漁業、建設、運輸、卸売・小売、その他非製造業の増加により、前年比106.3％の１兆７億円となり、２年ぶりに前年を上回った。

③民需計

①と②を加算した民需の合計は、前年比101.6％の１兆9,442億円となり、２年ぶりに前年を上回った。

④官公需

地方公務の増加により、前年比106.9％の6,065億円となり、２年連続で前年を上回った。

⑤代理店

前年比92.1％の3,018億円となり、４年ぶりに前年を下回った。

なお、内需で増加した機種は、ボイラ･原動機（113.2％）、鉱山機械（118.9％）、タンク（120.0％）、プラスチック加工機械（102.2％）、送風機（100.8％）、変速機（103.5％）、その他機械（104.2％）の７機種であり、減少した機種は、化学機械（冷凍含）（94.3％）、ポンプ（99.5％）、圧縮機（92.2％）、運搬機械（92.7％）、金属加工機械（70.6％）の５機種である（括弧は前年比）。

⑵　外　需

オセアニアが減少したことにより、前年比79.1％の１兆9,215億円となった。

なお、外需で増加した機種は、タンク（197.1％）、プラスチック加工機械（101.4％）、ポンプ（116.1％）、圧縮機（119.8％）、送風機（229.2％）、その他機械（100.0％）の６機種であり、減少した機種は、ボイラ･原動機（98.5％）、鉱山機械（32.6％）、化学機械（冷凍含）（58.5％）、運搬機械（81.9％）、変速機（81.7％）、金属加工機械（89.1％）の６機種である（括弧は前年比）。

２．機種別受注状況（表２参照）

⑴　ボイラ・原動機

紙・パルプ、石油・石炭、電力、その他非製造業、官公需の増加により、前年比107.6％の１兆4,284億円となり、２年ぶりに前年を上回った。

⑵　鉱山機械

外需の減少により、前年比81.7％の190億円となり、２年ぶりに前年を下回った。

⑶　化学機械（冷凍機械を含む）

化学、電力、外需の減少により、前年比71.9％の１兆4,096億円となり、４年ぶりに前年を下回った。

⑷　タンク

石油・石炭、外需の増加により、前年比153.2％の413億円となり、２年ぶりに前年を上回った。

⑸　プラスチック加工機械

化学、自動車、外需の増加により、前年比101.7％の1,772億円となり、２年ぶりに前年を上回った。

⑹　ポンプ

外需の増加により、前年比103.6％の3,370億円となり、３年連続で前年を上回った。

⑺　圧縮機

外需の増加により、前年比105.7％の2,702億円となり、２年ぶりに前年を上回った。

⑻　**送風機**

運輸、外需の増加により、前年比110.8％の261億円となり、２年連続で前年を上回った。

⑼　**運搬機械**

鉄鋼、自動車、電力、情報サービス、その他非製造業、外需の減少により、前年比88.4％の3,086億円となり、４年ぶりに前年を下回った。

（表１）　最近の産業機械の需要部門別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
金額単位：百万円 比率：％

		平成23年		平成24年		平成25年		
		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	構成比
民需製造業	食品工業	44,811	90.9	55,567	124.0	53,768	96.8	1.1
	繊維工業	13,584	150.2	9,754	71.8	8,173	83.8	0.2
	紙・パルプ工業	17,801	79.1	22,158	124.5	52,645	237.6	1.1
	化学工業	157,879	152.4	154,711	98.0	108,890	70.4	2.3
	石油・石炭製品工業	62,247	113.4	58,193	93.5	80,163	137.8	1.7
	窯業土石	18,190	90.6	15,986	87.9	19,477	121.8	0.4
	鉄鋼業	91,917	86.2	77,563	84.4	73,246	94.4	1.5
	非鉄金属	56,210	99.2	38,898	69.2	34,338	88.3	0.7
	金属製品	14,815	133.3	38,871	262.4	19,949	51.3	0.4
	旧一般機械	137,045	(121.6)	133,515	(97.4)	143,879	107.8	3.0
	(新)はん用・生産用機械	*80,945*		*105,052*		*103,325*	*98.4*	*2.2*
	(新)業務用機械	*27,086*		*28,463*		*40,554*	*142.5*	*0.8*
	(旧)一般機械	*22,230*						
	(旧)精密機械	*6,784*						
	電気機械	106,489	102.1	83,887	78.8	70,086	83.5	1.5
	情報通信機械	43,742	85.1	22,353	51.1	19,325	86.5	0.4
	自動車工業	73,176	111.1	78,113	106.7	70,196	89.9	1.5
	造船業	47,476	89.5	35,920	75.7	39,039	108.7	0.8
	その他輸送機械工業	5,463	162.9	4,511	82.6	18,831	417.4	0.4
	その他製造業	146,862	103.9	143,123	97.5	131,536	91.9	2.8
	製造業計	1,037,707	107.5	973,123	93.8	943,541	97.0	19.8
民需非製造業	農林漁業	4,864	101.2	4,739	97.4	12,464	263.0	0.3
	鉱業・採石業・砂利採取業	8,033	101.0	8,528	106.2	7,913	92.8	0.2
	建設業	30,103	119.3	30,540	101.5	36,452	119.4	0.8
	電力業	963,628	115.0	656,750	68.2	644,200	98.1	13.5
	運輸業・郵便業	55,560	(93.1)	61,521	(110.7)	70,050	113.9	1.5
	通信業	10,495	65.5	6,251	59.6	4,484	71.7	0.1
	卸売業・小売業	36,070	83.6	42,789	118.6	64,070	149.7	1.3
	金融業・保険業	2,859	89.5	2,722	95.2	3,839	141.0	0.1
	不動産業	2,218	88.9	3,051	137.6	4,050	132.7	0.1
	情報サービス	16,242	(252.2)	9,482	(58.4)	7,076	74.6	0.1
	新聞・出版業							
	リース業	492	183.6	955	194.1	723	75.7	0.0
	その他非製造業	156,298	126.9	114,000	72.9	145,409	127.6	3.0
	非製造業計	1,286,862	(113.8)	941,328	(73.1)	1,000,730	106.3	21.0
民間需要合計		2,324,569	(110.9)	1,914,451	(82.4)	1,944,271	101.6	40.7
官公需計		559,959	(93.8)	567,157	(101.3)	606,571	106.9	12.7
海外需要		2,101,280	115.9	2,429,994	115.6	1,921,557	79.1	40.2
代理店		279,829	104.9	327,629	117.1	301,841	92.1	6.3
合計		5,265,637	110.3	5,239,231	99.5	4,774,240	91.1	100.0
（内需計）		3,164,357	106.9	2,809,237	88.8	2,852,683	101.5	59.8

（比率は小数点第二位を四捨五入）

（注）・平成23年４月より需要者分類を変更したことから、金額に不連続が発生している。なお、括弧の比率は新分類に再集計して計算している。
・『旧一般機械』は旧分類の『一般機械』＋『精密機械』であり、新分類での『はん用・生産用機械』＋『業務用機械』に対応し、斜体は『旧一般機械』の内数となる。
・旧分類の『新聞・出版業』は『情報サービス業』に、官公需計のうち『通信業』は非製造業の『運輸業・郵便業』に含まれる。

⑽ 変速機

鉄鋼、卸売・小売、官公需が増加したものの、はん用・生産用、外需の減少により、前年比99.5％の451億円となり、２年連続で前年を下回った。

⑾ 金属加工機械

非鉄金属、金属製品、外需の減少により、前年比80.9％の1,426億円となり、２年連続で前年を下回った。

⑿ その他機械

官公需の増加により、前年比103.3％の5,685億円となり、２年ぶりに前年を上回った。

＊「旧一般機械」は、平成23年３月までの旧分類での「一般機械」＋「精密機械」であり、新分類の「はん用・生産用機械」＋「業務用機械」に対応する。

（表２）　最近の産業機械の機種別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
上段　金額単位：百万円
下段　前年比：％

	平成23年			平成24年			平成25年		
	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計
ボイラ・原動機	1,068,994	673,458	1,742,452	821,199	506,249	1,327,448	929,549	498,867	1,428,416
	(107.6)	(135.3)	(116.9)	(76.8)	(75.2)	(76.2)	(113.2)	(98.5)	(107.6)
鉱山機械	12,087	2,638	14,725	13,294	10,047	23,341	15,800	3,276	19,076
	(104.4)	(43.0)	(83.1)	(110.0)	(380.9)	(158.5)	(118.9)	(32.6)	(81.7)
化学機械（冷凍を含む）	817,373	592,266	1,409,639	732,288	1,229,339	1,961,627	690,519	719,168	1,409,687
	(112.1)	(101.2)	(107.3)	(89.6)	(207.6)	(139.2)	(94.3)	(58.5)	(71.9)
内　化学機械	522,570	519,412	1,041,982	428,506	1,162,701	1,591,207	369,133	661,370	1,030,503
	(120.7)	(100.7)	(109.8)	(82.0)	(223.8)	(152.7)	(86.1)	(56.9)	(64.8)
内　冷凍機械	294,803	72,854	367,657	303,782	66,638	370,420	321,386	57,798	379,184
	(99.5)	(105.6)	(100.6)	(103.0)	(91.5)	(100.8)	(105.8)	(86.7)	(102.4)
タンク	55,230	29,120	84,350	15,339	11,621	26,960	18,404	22,901	41,305
	(394.9)	(184.3)	(283.2)	(27.8)	(39.9)	(32.0)	(120.0)	(197.1)	(153.2)
プラスチック加工機械	66,297	110,805	177,102	66,184	108,063	174,247	67,614	109,629	177,243
	(103.6)	(98.3)	(100.2)	(99.8)	(97.5)	(98.4)	(102.2)	(101.4)	(101.7)
ポンプ	202,994	89,848	292,842	245,162	80,166	325,328	243,993	93,092	337,085
	(103.2)	(116.4)	(106.9)	(120.8)	(89.2)	(111.1)	(99.5)	(116.1)	(103.6)
圧縮機	130,828	178,173	309,001	130,224	125,365	255,589	120,058	150,223	270,281
	(94.9)	(110.9)	(103.5)	(99.5)	(70.4)	(82.7)	(92.2)	(119.8)	(105.7)
送風機	16,057	4,798	20,855	21,739	1,833	23,572	21,908	4,202	26,110
	(69.9)	(93.9)	(74.3)	(135.4)	(38.2)	(113.0)	(100.8)	(229.2)	(110.8)
運搬機械	235,809	108,438	344,247	212,143	136,802	348,945	196,649	111,991	308,640
	(103.4)	(95.9)	(100.9)	(90.0)	(126.2)	(101.4)	(92.7)	(81.9)	(88.4)
変速機	44,491	12,793	57,284	37,004	8,391	45,395	38,302	6,852	45,154
	(104.7)	(96.6)	(102.8)	(83.2)	(65.6)	(79.2)	(103.5)	(81.7)	(99.5)
金属加工機械	55,567	188,538	244,105	78,097	98,304	176,401	55,105	87,569	142,674
	(90.4)	(150.3)	(130.6)	(140.5)	(52.1)	(72.3)	(70.6)	(89.1)	(80.9)
そ の 他	458,630	110,405	569,035	436,564	113,814	550,378	454,782	113,787	568,569
	(100.0)	(109.6)	(101.7)	(95.2)	(103.1)	(96.7)	(104.2)	(100.0)	(103.3)
合　計	3,164,357	2,101,280	5,265,637	2,809,237	2,429,994	5,239,231	2,852,683	1,921,557	4,774,240
	(106.9)	(115.9)	(110.3)	(88.8)	(115.6)	(99.5)	(101.5)	(79.1)	(91.1)

産業機械輸出契約状況（平成25年1～12月）

企画調査部

1．概　要

平成25年の主要約70社の産業機械輸出は、オセアニアが減少したことにより、前年比77.6%の１兆8,004億円となった。

単体機械は、アジア、中東、ヨーロッパ、北アメリカ、ロシア・東欧が増加し、前年比111.2%の１兆3,640億円となった。

プラントは、オセアニアが減少し、前年比39.9%の4,363億円となった。

2．機種別の動向（表１参照）

⑴　単体機械

①ボイラ・原動機

アジア、中東、ヨーロッパ向けの増加により、前年比104.8%となった。

②鉱山機械

アジア向けの減少により、前年比30.2%となった。

③化学機械

アジア、北アメリカ、ロシア・東欧向けの増加により、前年比173.0%となった。

④プラスチック加工機械

中東、ヨーロッパ、北アメリカ向けの増加により、前年比101.5%となった。

⑤風水力機械

中東、北アメリカ向けの増加により、前年比119.0%となった。

⑥運搬機械

北アメリカ向けの減少により、前年比81.0%となった。

⑦変速機

北アメリカ向けの減少により、前年比81.9%となった。

⑧金属加工機械

アジア向けの減少により、前年比82.0%となった。

⑨冷凍機械

アジア、ヨーロッパ向けの減少により、前年比84.9%となった。

⑵　プラント

化学・石化プラントの減少により、前年比39.9%となった。

（表１）　平成25年　機種別・世界州別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
金額単位：百万円

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
アジア	331,170	104.5%	1,841	22.9%	146,316	238.3%	68,155	90.7%	115,656	101.5%	63,681	98.7%	3,687	99.8%
中東	68,971	161.7%	474	11,850.0%	24,400	65.8%	4,077	499.0%	44,583	173.9%	342	17.1%	28	140.0%
ヨーロッパ	17,429	－	22	18.3%	3,833	86.7%	3,626	192.9%	2,652	58.8%	5,380	74.6%	1,314	102.2%
北アメリカ	19,416	59.3%	0	－	41,492	420.5%	16,273	131.1%	23,675	321.2%	16,199	52.1%	1,262	51.5%
南アメリカ	4,900	14.6%	119	47.0%	2,346	48.5%	1,788	74.0%	5,600	60.2%	423	18.4%	380	58.4%
アフリカ	2,294	57.6%	240	52.3%	▲ 5,166	－	87	96.7%	11,775	209.8%	1,016	162.3%	3	－
オセアニア	725	19.3%	211	28.2%	8,110	89.0%	348	127.0%	1,242	22.4%	78	18.9%	82	43.4%
ロシア・東欧	16,949	87.0%	0	－	52,537	168.6%	667	118.1%	4,760	108.4%	1,092	150.2%	42	466.7%
合計	461,854	104.8%	2,907	30.2%	273,868	173.0%	95,021	101.5%	209,943	119.0%	88,211	81.0%	6,798	81.9%

	⑧金属加工機械		⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		⑫プラント		⑬総額		
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	構成比
ア　ジ　ア	45,944	77.8%	19,857	80.8%	78,803	116.6%	875,110	110.1%	222,835	169.9%	1,097,945	118.6%	61.0%
中　東	11	22.4%	2,769	104.5%	368	70.0%	146,023	131.0%	104,298	627.1%	250,321	195.4%	13.9%
ヨ ー ロ ッ パ	2,348	173.0%	23,481	83.7%	23,546	128.5%	83,631	152.4%	1,794	7.3%	85,425	107.6%	4.7%
北 ア メ リ カ	9,387	152.4%	3,915	113.4%	8,013	105.2%	139,632	123.4%	25,655	413.1%	165,287	138.5%	9.2%
南 ア メ リ カ	354	19.2%	766	78.6%	427	333.6%	17,103	30.4%	0	—	17,103	29.3%	0.9%
ア フ リ カ	45	76.3%	1,025	104.3%	27	5.2%	11,346	88.9%	27,902	68.7%	39,248	73.5%	2.2%
オ セ ア ニ ア	28	52.8%	4,602	93.9%	408	169.3%	15,834	62.7%	23,000	2.7%	38,834	4.4%	2.2%
ロシア・東欧	▲772	—	114	11.7%	1	100.0%	75,390	128.6%	30,859	272.6%	106,249	151.9%	5.9%
合　計	57,345	82.0%	56,529	84.9%	111,593	117.5%	1,364,069	111.2%	436,343	39.9%	1,800,412	77.6%	100.0%

①　最近の輸出契約高の推移(機種別)

(一般社団法人 日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円　比率：%

	単体機械											
	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成23年	564,736	137.3	2,484	42.7	435,255	335.8	93,454	100.7	226,496	107.8	94,484	94.1
24年	440,543	78.0	9,638	388.0	158,322	36.4	93,592	100.1	176,362	77.9	108,875	115.2
25年	461,854	104.8	2,907	30.2	273,868	173.0	95,021	101.5	209,943	119.0	88,211	81.0

	単体機械									
	⑦変速機		⑧金属加工機械		⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成23年	12,683	96.2	58,958	72.0	72,311	106.3	107,824	104.1	1,668,685	137.1
24年	8,301	65.4	69,924	118.6	66,587	92.1	94,958	88.1	1,227,102	73.5
25年	6,798	81.9	57,345	82.0	56,529	84.9	111,593	117.5	1,364,069	111.2

	プラント										⑬総　計	
	⑴発電		⑵化学・石化		⑶製鉄非鉄		⑷その他		⑫プラント合計			
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成23年	87,823	131.0	61,546	16.9	118,041	371.4	43,431	305.2	310,841	65.1	1,979,526	116.8
24年	49,738	56.6	980,520	1,593.1	17,147	14.5	46,632	107.4	1,094,037	352.0	2,321,139	117.3
25年	19,206	38.6	342,746	35.0	16,191	94.4	58,200	124.8	436,343	39.9	1,800,412	77.6

②　最近の輸出契約高の推移(仕向け地域別)

(一般社団法人 日本産業機械工業会調)
金額：百万円　比率：%

※金額下段の括弧は合計における地域構成比

	①アジア		②中東		③ヨーロッパ		④北アメリカ		⑤南アメリカ	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
平成23年	1,281,833 (64.8%)	141.2	160,503 (8.1%)	96.6	150,416 (7.6%)	179.5	141,285 (7.1%)	147.6	68,802 (3.5%)	165.7
24年	925,986 (39.9%)	72.2	128,102 (5.5%)	79.8	79,372 (3.4%)	52.8	119,365 (5.1%)	84.5	58,369 (2.5%)	84.8
25年	1,097,945 (61.0%)	118.6	250,321 (13.9%)	195.4	85,425 (4.7%)	107.6	165,287 (9.2%)	138.5	17,103 (0.9%)	29.3

	⑥アフリカ		⑦オセアニア		⑧ロシア・東欧		⑨合　計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
平成23年	30,707 (1.6%)	62.0	46,399 (2.3%)	17.2	99,581 (5.0%)	124.8	1,979,526 (100.0%)	116.8
24年	53,370 (2.3%)	173.8	886,639 (38.2%)	1,910.9	69,936 (3.0%)	70.2	2,321,139 (100.0%)	117.3
25年	39,248 (2.2%)	73.5	38,834 (2.2%)	4.4	106,249 (5.9%)	151.9	1,800,412 (100.0%)	77.6

環境装置受注状況（平成25年1～12月）

企画調査部

平成25年の環境装置受注は、官公需の増加により、前年比104.3%の5,238億円となり、2年ぶりに前年を上回った。

1. 需要部門別の動向（表1参照）

①製造業

食品、化学向け産業廃水処理装置の減少により、前年比91.3%の489億円となり、2年連続で前年を下回った。

②非製造業

電力向け排煙脱硫装置の減少により、前年比91.9%の325億円となり、2年連続で前年を下回った。

③官公需

汚泥処理装置、都市ごみ処理装置の増加により、前年比112.5%の4,127億円となり、3年ぶりに前年を上回った。

④外需

都市ごみ処理装置の減少により、前年比63.8%の295億円となり、2年ぶりに前年を下回った。

2. 装置別の動向（表2参照）

①大気汚染防止装置

排煙脱硫装置の電力向けが減少したことから、前年比93.6%の472億円となり、2年連続で前年を下回った。

②水質汚濁防止装置

汚泥処理装置の官公需向けが増加したことから、前年比102.3%の1,962億円となり、2年ぶりに前年を上回った。

③ごみ処理装置

都市ごみ処理装置の官公需向けが増加したことから、前年比107.9%の2,782億円となり、3年連続で前年を上回った。

④騒音振動防止装置

騒音防止装置のその他非製造業、電力向けが増加したことから、前年比104.1%の20億円となり、2年連続で前年を上回った。

（表１） 最近の環境装置の需要部門別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
金額：百万円 比率：％

		平成23年		平成24年		平成25年		
		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	構成比
民需製造業	食品	5,477	205.4	8,369	152.8	7,278	87.0	1.4
	繊維	224	82.4	396	176.8	70	17.7	0.0
	パルプ・紙	2,357	134.6	1,430	60.7	2,126	148.7	0.4
	石油石炭	2,727	315.6	2,133	78.2	830	38.9	0.2
	石油化学	1,621	661.6	771	47.6	601	78.0	0.1
	化学	4,304	136.8	8,757	203.5	3,584	40.9	0.7
	窯業	1,369	62.1	1,633	119.3	831	50.9	0.2
	鉄鋼	9,372	152.6	5,619	60.0	5,843	104.0	1.1
	非鉄金属	2,775	300.0	1,041	37.5	1,130	108.5	0.2
	機械	18,758	82.8	11,940	63.7	14,674	122.9	2.8
	その他	16,306	98.3	11,495	70.5	11,957	104.0	2.3
	製造業計	65,290	113.6	53,584	82.1	48,924	91.3	9.3
民需非製造業	電力	46,254	262.2	25,059	54.2	14,844	59.2	2.8
	鉱業	383	208.2	285	74.4	470	164.9	0.1
	その他	22,723	200.6	10,068	44.3	17,245	171.3	3.3
	非製造業計	69,360	237.9	35,412	51.1	32,559	91.9	6.2
民間需要計		134,650	155.5	88,996	66.1	81,483	91.6	15.6
官公需	地方自治体	350,690	99.1	346,310	98.8	394,881	114.0	75.4
	その他	20,370	82.8	20,535	100.8	17,865	87.0	3.4
	官公需計	371,060	98.1	366,845	98.9	412,746	112.5	78.8
外需		24,765	97.2	46,372	187.2	29,583	63.8	5.6
合計		530,475	108.2	502,213	94.7	523,812	104.3	100.0
（内需計）		505,710	108.8	455,841	90.1	494,229	108.4	94.4

（全ての比率は小数点第二位を四捨五入）

（表２） 最近の環境装置の装置別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
金額：百万円 比率：％

		平成23年		平成24年		平成25年		
		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	構成比
大気汚染防止装置	集じん装置	16,119	151.0	11,325	70.3	9,049	79.9	1.7
	重・軽油脱硫装置	50	250.0	432	864.0	15	3.5	0.0
	排煙脱硫装置	23,123	145.6	20,016	86.6	12,088	60.4	2.3
	排煙脱硝装置	14,561	109.9	12,562	86.3	18,307	145.7	3.5
	排ガス処理装置	6,584	99.0	3,895	59.2	4,421	113.5	0.8
	関連機器	4,921	131.9	2,306	46.9	3,401	147.5	0.6
	小　計	65,358	130.2	50,536	77.3	47,281	93.6	9.0
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	61,234	144.4	49,003	80.0	42,570	86.9	8.1
	下水汚水処理装置	111,271	87.6	88,688	79.7	89,467	100.9	17.1
	し尿処理装置	16,909	116.1	21,474	127.0	16,640	77.5	3.2
	汚泥処理装置	34,662	200.1	26,311	75.9	43,912	166.9	8.4
	海洋汚染防止装置	369	73.7	38	10.3	33	86.8	0.0
	関連機器	9,373	70.1	6,278	67.0	3,601	57.4	0.7
	小　計	233,818	108.6	191,792	82.0	196,223	102.3	37.5
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	173,302	96.0	212,881	122.8	241,036	113.2	46.0
	事業系廃棄物処理装置	42,118	240.1	27,237	64.7	18,578	68.2	3.5
	関連機器	14,077	57.6	17,801	126.5	18,647	104.8	3.6
	小　計	229,497	103.1	257,919	112.4	278,261	107.9	53.1
騒音振動防止装置	騒音防止装置	1,802	75.2	1,966	109.1	2,042	103.9	0.4
	振動防止装置	0	−	0	−	5	−	0.0
	関連機器	0	−	0	−	0	−	0.0
	小　計	1,802	75.0	1,966	109.1	2,047	104.1	0.4
合　計		530,475	108.2	502,213	94.7	523,812	104.3	100.0

（全ての比率は小数点第二位を四捨五入）

運搬機械需要部門別受注状況（平成15～24年度）

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
製造業	86,851	107,831	129,175	129,543	159,226	132,620	84,629	99,227	117,703	88,865
	104.9	124.2	119.8	100.3	122.9	83.3	63.8	117.2	118.6	75.5
非製造業	90,684	103,217	92,021	90,320	84,474	72,314	88,350	87,394	76,302	77,865
	101.3	113.8	89.2	98.2	93.5	85.6	122.2	98.9	87.3	102.0
民間需要合計	177,535	211,048	221,196	219,863	243,700	204,934	172,979	186,621	194,005	166,730
	103.0	118.9	104.8	99.4	110.8	84.1	84.4	107.9	103.9	85.9
官公需	22,104	13,518	8,391	9,904	13,615	11,266	13,708	14,383	15,171	9,795
	113.2	61.2	62.1	118.0	137.5	82.7	121.7	104.9	105.6	64.6
代理店	29,037	28,331	31,702	36,629	32,829	27,483	18,202	20,364	25,246	25,682
	107.4	97.6	111.9	115.5	89.6	83.7	66.2	111.9	124.0	101.7
内需合計	228,676	252,897	261,289	266,396	290,144	243,683	204,889	221,368	234,422	202,207
	104.5	110.6	103.3	102.0	108.9	84.0	84.1	108.0	105.9	86.3
海外需要	106,183	127,025	138,643	133,770	160,949	124,727	72,190	118,240	118,469	137,487
	112.1	119.6	109.1	96.5	120.3	77.5	57.9	163.8	100.2	116.1
受注額合計	334,859	379,922	399,932	400,166	451,093	368,410	277,079	339,608	352,891	339,694
	106.8	113.5	105.3	100.1	112.7	81.7	75.2	122.6	103.9	96.3

変速機需要部門別受注状況（平成15～24年度）

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
製造業	32,281	35,131	40,177	44,584	51,164	38,599	26,253	34,478	32,880	27,684
	112.6	108.8	114.4	111.0	114.8	75.4	68.0	131.3	95.4	84.2
非製造業	7,815	8,824	9,240	9,406	10,381	7,276	4,007	4,383	4,631	3,999
	105.3	112.9	104.7	101.8	110.4	70.1	55.1	109.4	105.7	86.4
民間需要合計	40,096	43,955	49,417	53,990	61,545	45,875	30,260	38,861	37,511	31,683
	111.1	109.6	112.4	109.3	114.0	74.5	66.0	128.4	96.5	84.5
官公需	1,136	2,820	1,640	1,522	1,068	2,458	4,178	3,860	4,128	3,482
	50.0	248.2	58.2	92.8	70.2	230.1	170.0	92.4	106.9	84.4
代理店	1,074	1,255	2,724	2,389	3,836	1,377	1,356	1,270	1,358	1,383
	96.5	116.9	217.1	87.7	160.6	35.9	98.5	93.7	106.9	101.8
内需合計	42,306	48,030	53,781	57,901	66,449	49,710	35,794	43,991	42,997	36,548
	107.2	113.5	112.0	107.7	114.8	74.8	72.0	122.9	97.7	85.0
海外需要	11,720	13,518	15,138	16,062	18,608	15,384	9,658	13,912	12,035	7,262
	113.5	115.3	112.0	106.1	115.9	82.7	62.8	144.0	86.5	60.3
受注額合計	54,026	61,548	68,919	73,963	85,057	65,094	45,452	57,903	55,032	43,810
	108.5	113.9	112.0	107.3	115.0	76.5	69.8	127.4	95.0	79.6

産業機械機種別生産実績（平成25年12月）

（指定統計第11号） 付月間出荷在庫高（経済産業省 大臣官房調査統計グループ 鉱工業動態統計室調）

製品名	生産		
	数量（台）	容量	金額（百万円）
ボイラ及び原動機（自動車用、二輪自動車用、鉄道車両用及び航空機用のものを除く）			108,741
ボイラ			11,217
一般用ボイラ	885	1,169t/h	2,787
水管ボイラ	852	1,130t/h	2,694
2t/h未満	559	290t/h	520
2t/h以上35t/h未満	292	690t/h	928
35t/h以上490t/h未満	1	150t/h	1,246
490t/h以上	–	–	–
その他の一般用ボイラ（煙管ボイラ、鋳鉄製ボイラ、丸ボイラ等）	33	39t/h	93
舶用ボイラ	14	72t/h	124
ボイラの部品・付属品（自己消費を除く）	…	…	8.306
タービン			31,485
蒸気タービン			28,897
一般用蒸気タービン	21	481千kW	9,035
舶用蒸気タービン	11	26千kW	364
蒸気タービンの部品・付属品（自己消費を除く）	…	…	19,498
ガスタービン	23	42千kW	2,588
内燃機関	363,298	9,588千PS	66,039

製品名	生産		
	数量（台）	重量（t）	金額（百万円）
土木建設機械、鉱山機械及び破砕機			129,871
鉱山機械（せん孔機、さく岩機）	1,312		948
破砕機	23		239

製品名	生産			製品名	生産		
	数量（台）	重量（t）	金額（百万円）		数量（台）	重量（t）	金額（百万円）
化学機械及び貯蔵槽		6,537	11,344				
化学機械	3,950	4,907	10,359	混合機、かくはん機及び粉砕機	243	952	2,025
ろ過機器	92	211	431	反応用機器	48	381	1,172
分離機器	465	879	1,355	塔槽機器	213	440	648
集じん機器	2,105	519	1,626	乾燥機器	282	303	583
熱交換器	502	1,223	2,520	貯蔵槽	70	1,630	985
とう（套）管式熱交換器	107	293	319	固定式	43	170	221
その他の熱交換器	395	929	2,202	その他の貯蔵槽	27	1,460	764

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
製紙機械・プラスチック加工機械		10,155	16,232
製紙機械	1	131	513
プラスチック加工機械	1,030	10,024	15,719
射出成形機(手動式を除く)	814	8,945	11,292
型締力100t未満	269	676	1,795
〃 100t以上200t未満	289	1,700	2,646
〃 200t以上500t未満	182	2,670	2,782
〃 500t以上	74	3,899	4,069
押出成形機(本体)	41	302	1,110
押出成形付属装置	112	281	1,320
ブロウ成形機(中空成形機)	63	496	1,997

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
ポンプ、圧縮機及び送風機			35,534			36,778		
ポンプ(手動式及び消防ポンプを除く)	188,058	8,790	20,944	212,917	9,500	21,264	222,753	5,552
うず巻ポンプ(タービン形を含む)	33,032	4,753	9,799	38,820	4,975	9,674	48,266	2,459
単段式	24,517	2,400	4,348	30,205	2,586	4,342	41,932	1,543
多段式	8,515	2,352	5,450	8,615	2,389	5,332	6,334	916
軸・斜流ポンプ	62	1,177	2,723	61	1,176	2,729	5	22
回転ポンプ	21,951	363	862	23,248	391	929	7,457	180
耐しょく性ポンプ	60,341	462	3,384	55,989	434	3,185	40,056	190
水中ポンプ	43,254	1,330	2,318	68,269	1,858	3,045	91,889	2,347
汚水・土木用	40,465	1,146	1,717	65,506	1,688	2,421	88,689	2,203
その他の水中ポンプ(清水用を含む)	2,789	184	601	2,763	170	624	3,200	144
その他のポンプ	29,418	706	1,858	26,530	667	1,702	35,080	355
真空ポンプ	4,377	…	2,709	4,675	…	3,287	1,340	…
圧縮機	18,656	4,349	8,787	17,448	4,321	9,104	11,795	2,668
往復圧縮機	15,662	1,184	1,656	14,500	1,136	1,742	9,390	670
可搬形	14,414	624	722	13,298	616	813	9,026	351
定置形	1,248	560	934	1,202	520	929	364	320
回転圧縮機	2,965	2,166	4,105	2,919	2,185	4,336	2,405	1,997
可搬形	1,211	1,096	1,461	1,184	1,138	1,620	1,273	1,144
定置形	1,754	1,070	2,644	1,735	1,047	2,716	1,132	854
遠心・軸流圧縮機	29	1,000	3,026	29	1,000	3,026	—	—
送風機(排風機を含み、電気ブロワを除く)	21,513	1,957	3,094	20,888	1,867	3,123	14,072	1,033
回転送風機	5,100	412	906	5,042	403	870	1,430	280
遠心送風機	13,863	1,118	1,682	12,591	1,022	1,652	11,112	566
軸流送風機	2,550	428	506	3,255	442	600	1,530	187

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
運搬機械及び産業用ロボット			82,611
運搬機械			50,710
クレーン	1,898	6,394	5,459
天井走行クレーン	329	1,261	1,154
ジブクレーン(水平引込、塔型を含み、脚部の橋形を除く)	8	629	655
橋形クレーン	18	1,198	892
車両搭載形クレーン	1,469	1,693	1,542
ローダ・アンローダ	2	374	415
その他のクレーン	72	1,239	801
巻上機	32,334		2,955
舶用ウインチ	177	…	1,449
チェーンブロック	32,157	…	1,506

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
コンベヤ	31,056	10,702	10,143
ベルトコンベヤ	6,084	1,071	1,788
チェーンコンベヤ	1,817	1,972	2,455
ローラーコンベヤ	22,464	1,374	1,252
その他のコンベヤ	691	6,285	4,648
エレベータ(自動車用エレベータを除く)	3,169	25,407	20,345
エスカレータ	117	…	1,392
機械式駐車装置	218	…	1,452
自動立体倉庫装置	324	…	8,946
産業用ロボット			31,901
シーケンスロボット	381	…	1,323
プレイバックロボット	7,037	…	15,448
数値制御ロボット	1,857	…	11,390
知能ロボット	32	…	124
部品・付帯装置	…	…	3,616

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
動力伝導装置		25,609	34,487
固定比減速機(自己消費を除く)	474,902	13,536	18,832
モータ付のもの	206,637	6,941	6,691
モータなしのもの	268,265	6,595	12,141

製品名	生産		
	数量(千個)	重量(t)	金額(百万円)
歯車(粉末や金製品を除く)(自己消費を除く)	11,527	6,463	10,102
スチールチェーン	4,242千m	5,609	5,553

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
金属加工機械及び鋳造装置			22,339					
金属一次製品製造機械			3,635					
圧延機械			109					
圧延機械(本体又は一式のもの)及び同付属装置(シャーはせん断機に含む)	20	173	90	…	…	…	…	…
圧延機械の部品(ロールを除く)	…	…	19	…	…	…	…	…
鉄鋼用ロール	2,713本	6,527	3,526	2,621本	6,147	3,351	541本	…
第二次金属加工機械			15,505			15,494		
ベンディングマシン(矯正機を含む)	38	349	906	36	323	859	11	43
液圧プレス(リベッティングマシンを含みプラスチック加工用のものを除く)	123	1,594	1,890	117	1,635	1,804	262	2,848
数値制御式(液圧プレス内数)	54	508	356	65	805	578	142	1,589
機械プレス	196	9,251	10,148	202	9,335	10,213	166	2,631
100t未満	145	1,574	2,274	148	1,602	2,300	156	2,455
100t以上500t未満	39	2,785	3,558	42	2,841	3,597	10	176
500t以上	12	4,892	4,316	12	4,892	4,316	−	−

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
金属加工機械及び鋳造装置つづき								
数値制御式(機械プレス内数)	62	3,256	3,001	65	3,285	3,028	151	2,428
せん断機	12	254	249	12	…	249	1	…
鍛造機械	23	1,191	1,848	24	…	1,905	7	…
ワイヤーフォーミングマシン	33	253	464	33	…	464	―	…
鋳造装置	114	2,847	3,199					
ダイカストマシン	55	2,063	2,608	…	…	…	…	…
鋳型機械	13	203	318	…	…	…	…	…
砂処理・製品処理機械及び装置	46	581	273	…	…	…	…	…

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
冷凍機及び冷凍機応用製品			152,425			169,366	
冷凍機	1,794,747		32,008	1,694,303		34,388	1,136,212
圧縮機(電動機付を含む)	1,789,806		27,169	1,689,588		30,073	1,128,375
一般冷凍空調用	274,843		5,657	162,522		3,145	792,802
乗用車エアコン用(トラック用を含む)	1,514,963		21,512	1,527,066		26,928	335,573
遠心式冷凍機	35		732	34		732	6
吸収式冷凍機(冷温水機を含む)	216		1,435	214		1,386	19
コンデンシングユニット	4,690		2,672	4,467		2,197	7,812
冷凍機応用製品	1,234,185		117,031	1,804,348		131,508	1,336,505
エアコンディショナ	1,201,835		104,149	1,758,035		119,548	1,218,996
電気により圧縮機を駆動するもの	718,395		73,900	1,272,156		88,254	1,149,517
セパレート形	715,230		70,913	1,269,329		85,366	1,144,290
シングルパッケージ形(リモートコンデンサ形を含む)	3,165		2,987	2,827		2,888	5,227
エンジンにより圧縮機を駆動するもの	10,737		4,029	13,550		5,099	19,235
輸送機械用	472,703		26,220	472,329		26,195	50,244
冷凍・冷蔵ショーケース	16,722		4,792	10,996		3,706	34,438
フリーザ(業務用冷凍庫を含む)	4,510		943	19,881		1,441	9,807
除湿機	1,924		310	5,234		313	63,166
製氷機	4,842		1,007	4,330		891	4,527
チリングユニット(ヒートポンプ式を含む)	1,225		2,993	748		2,291	1,325
冷凍・冷蔵ユニット	3,127		2,837	5,124		3,318	4,246
補器	9,191		2,538	8,213		2,566	11,662
冷凍・空調用冷却塔	594		848	626		904	744

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
自動販売機、自動改札機・自動入場機及び業務用洗濯機			8,529			8,869	
自動販売機	20,678		6,322	20,070		6,745	26,691
飲料用自動販売機	19,879		5,298	19,355		5,729	24,473
たばこ自動販売機	42		10	101		30	1,214
切符自動販売機	278		785	278		785	2
その他の自動販売機	479		229	336		201	1,002
自動改札機・自動入場機	670		1,483	668		1,482	8
業務用洗濯機	479		724	385		642	800

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
鉄構物及び架線金物			
鉄構物		140,682	45,297
鉄骨		97,552	18,116
軽量鉄骨		17,988	4,279
橋りょう(陸橋・水路橋・海洋橋等)		18,320	19,016
鉄塔(送配電用・通信用・照明用・広告用等)		4,023	1,229
水門(水門巻上機を含む)		1,789	2,289
鋼管(ベンディングロールで成型したものに限る)		1,010	368
架線金物	12,783(千個)		3,775

この統計にある記号は、下記の区分によります。
―印:実績のないもの　…印:不詳
末尾を四捨五入している為、積上げと合計が合わない場合があります。

記事募集のご案内

当誌では、会員企業の相互の理解をより深め、会員各社のご活躍の様子を広く読者に紹介するという趣旨の下、各種トピックスを設けており、会員の皆様からのご寄稿を募集しております（掲載料無料）。ぜひ貴社のPRの場としていただけると幸いに存じます。ご寄稿に関するお問い合わせにつきましては下記までご連絡ください。

（お問い合わせ先）一般社団法人 日本産業機械工業会　編集広報部
TEL：03-3434-6823　FAX：03-3434-4767
E-mail：hensyuu@jsim.or.jp

編集後記

■３月号は「運搬機械」「動力伝導装置」の合併特集号として、部会長インタビューはじめ多くの技術・装置等について紹介させていただきました。ご執筆者、ご関係者の皆様にはご多忙のところ多大なご協力をいただき、誠にありがとうございました。

■熱戦を繰り広げたソチ冬季五輪が2/24に閉幕しました。日本は金１、銀４、銅３ 合計８つのメダルを獲得しました。今回は若い選手が活躍したという印象ですが、ベテラン選手も負けじとその経験・力を最大限に発揮し、最高のプレイで私たちを魅了してくれました。今回はこれまでで一番TV中継を観ましたが、時差の関係で深夜中継。期間中寝不足だったことは言うまでもありません。次回の冬季五輪開催国は韓国・平昌です。時差がないため、普段通りの生活で観戦できると今からホッとしています。

◎今月号の伝統工芸品は「甲州印伝」（こうしゅういんでん）です。

（歴史）

江戸時代末期に甲府を中心に産地が形成されました。「東海道中膝栗毛」の中に「こしにさげたる、いんでんのきんちゃくをいだし、みせる」の記述があり、当時から甲州印伝は財布や巾着など袋物として庶民の間で親しまれていました。

（特徴）

漆模様づけされた柔らかく丈夫で軽い鹿革でできた袋物は使い込むほどに手になじみ、愛着が増します。

（作り方）

大別して次の２つの方法があります。①染色工程の後、角傷等を避けながら裁断された鹿革に型紙を用いて漆模様づけし、袋物にする。②焼きゴテで表面処理された鹿革をタイコに巻き藁の煙でふすべ模様づけし、袋物にする。

（作り手から一言）

鹿革に漆が模様づけされているため、財布等はポケットに入れておいてもすべり落ちにくく、使うほどに手になじみます。

（主要製造地域）　山梨県／甲府市、西八代郡六郷町、北巨摩郡二葉町

（指定年月日）　昭和62年４月18日

（企業数・従業員数）　５社111人

（伝統工芸士数）　２人

産業機械
No.762 Mar

平成26年３月13日印刷
平成26年３月20日発行

2014年3月号
発行人／一般社団法人 日本産業機械工業会　中澤　佐市
ホームページアドレス　http://www.jsim.or.jp
発行所・販売所／本部　〒105-0011 東京都港区芝公園３丁目５番８号（機械振興会館４階）
TEL：(03)3434-6821　FAX：(03)3434-4767
販売所／関西支部　〒530-0047 大阪市北区西天満２丁目６番８号（堂ビル２階）
TEL：(06)6363-2080　FAX：(06)6363-3086
編集協力／株式会社 ダイヤ・ピーアール　TEL：(03)6716-5299　FAX：(03)6716-5929
株式会社 アズワン　TEL：(03)3266-0081　FAX：(03)3266-5966
印刷所／株式会社 内外リッチ　TEL：(03)6272-3103　FAX：(03)6272-3108

■本誌は自然環境保護のため再生紙を使用しています。
（工業会会員については会費中に本誌頒価が含まれています）

賛助会員制度のご案内

一般社団法人 日本産業機械工業会は、ボイラ・原動機、鉱山機械、化学機械、環境装置、タンク、プラスチック機械、風水力機械、運搬機械、動力伝動装置、製鉄機械、業務用洗濯機等の生産体制の整備及び生産の合理化に関する施策の立案並びに推進等を行うことにより、産業機械産業と関連産業の健全な発展を図ることを目的として事業活動を実施しております。

当工業会では従来から新入会員の募集を行っておりますが、正会員（産業機械製造業者）の他に、関連する法人及び個人並びに団体各位に対して事業活動の成果を提供できる賛助会員制度も設置しております。

本制度は当工業会の調査研究事業等の成果を優先利用する便宜が得られるなど、下表のような特典がありますので広く関係各位のご加入をお勧めいたします。

賛助会員の特典

	出版物、行事等	備　考
1	機関誌「産業機械」	年12回
2	会員名簿	和文：年１回 英文：隔年１回
3	工業会事業報告書・計画書	年１回
4	工業会決算書・予算書	年１回
5	自主統計資料 （１）産業機械受注 （２）産業機械輸出契約 （３）環境装置受注	月次：年12回 年度上半期累計、暦年累計、年度累計：年間各１回
6	総会資料（会議・講演）	年１回
7	運営幹事会資料（会議・講演）	年９回
8	機種別部会の調査研究報告書（自主事業・補助事業）	発刊のご案内：随時（送料等を実費ご負担いただきます）
9	各種講演会のご案内	随時（講演会によっては実費ご負担いただきます）
10	新年賀詞交歓会	東京・大阪で年１回開催
11	工業会総会懇親パーティ	年１回
12	関西大会懇親パーティ	年１回（関西大会：11月の理事会を大阪で開催）
13	関係省庁、関連団体からの各種資料	随時
14	その他	工業会ホームページ内の会員専用ページへの認証 （上記各資料の電子データをご利用いただけます）

≪お問い合わせ先≫
一般社団法人 日本産業機械工業会　総務部
TEL：03-3434-6821　FAX：03-3434-4767
E-mail：info@jsim.or.jp

あらゆる液体に挑戦する

大同 内転歯車ポンプ

吐出量
Max. 600m³/h
Min. 30cc/min

粘度 Max.
250万mPa·s

DAIDO INTERNAL GEAR PUMP

圧 力
Max.4.5MPa

温 度
Max.450℃

N3G8-ECM フルジャケットタイプ

SEM015V-AF

N10G-CM

N9G-M

大同機械製造株式会社
ホームページ http://www.daidopmp.co.jp/
本社・工場 〒569-0035 大阪府高槻市深沢町1丁目26番26号 ISO9001認証取得
TEL/072-671-5751㈹ FAX/072-674-4044
東京支店 〒105-0012 東京都港区芝大門1丁目3番9号芝大門第一ビル7階
TEL/03-3433-8784㈹ FAX/03-3433-7590

大同海龍机械(上海)有限公司
ホームページ http://www.daidohailong.com/
上海外高桥保税区富特北路288号6楼
TEL/021-58668005 FAX/021-58668006

産業機械
特集「運搬機械」「動力伝導装置」
平成26年3月20日発行(毎月1回20日発行第762号)
頒価700円(消費税別35円)